பாரத நாட்டு விஞ்ஞானிகள்



டாக்டர். அர.சிங்காரவடிவேலன்

பாரத நாட்டு விஞ்ஞானிகள் - அன்றும் - இன்றும்

(அறிஞர்கள் வரலாறு)

டாக்டர் அர. சிங்காரவடிவேலன் எம்.ஏ.பிடி., பி.எச்.டி.
தமிழ்த்துறைத் தலைவர் - ஸ்ரீ சேவுகன் அண்ணாமலை கல்லூரி
தேவகோட்டை

வேல் : 1 வெற்றி : 5

வெளியீடு :
வெற்றிவேல் அறக்கொடைப் பதிப்பகம்
தேவகோட்டை
1991

பாரதநாட்டு விஞ்ஞானிகள் - அன்றும் இன்றும்

நவம்பர் : முதற்பதிப்பு 1991

அச்சும் அமைப்பும்: மீனாட்சி அச்சகம்; தேவகோட்டை...

அட்டை : பழனி ஆர்ட்ஸ்; தேவகோட்டை

வெளியீடு

வெற்றிவேல் அறக்கொடைப் பதிப்பகம்
65, தியாகிகள் சாலை
தேவகோட்டை-623 302.

அளவு: 1×8 டெம்மி : திக்வெள்ளை

பக்கம் : 76+4

விலை: ரூ. 10/- ரூபாய் பத்து.

பதிப்புரை

பாரதநாட்டு விஞ்ஞானிகள் - அன்றும் இன்றும் என்னும் இந்தநூல் எங்கள் வெற்றிவேல் அறக்கொடைப் பதிப்பகத்தின் ஐந்தாவது வெற்றி.

இந்நூலில் அன்றைய விஞ்ஞானிகள் எழுவர், இன்றைய விஞ்ஞானிகள் பதின்மூவர் ஆக இருபது விஞ்ஞானிகளின் வாழ்க்கைக் குறிப்புகளும் சாதனை களும் இடம்பெறுகின்றன.

இன்றைய விஞ்ஞான யுகத்தில் இளையோரை நுழையவைப்பது இந்நூலின் நோக்கம். இந்நூலை எழுதி உதவிய டாக்டர் அர. சிங்காரவடிவேலன் அவர் கட்கும், அழகாக அச்சிட்ட மீனாட்சி அச்சகத்தாருக்கும் அட்டைப்படம் வரைந்த பழனி ஆர்ட்சுக்கும் நன்றி.

இளையவர் உலகம் இந்நூலைக் கற்றுப் பயனடையுமாக.

வாழ்க வையகம்! வாழ்க வளமுடன்!

இங்ஙனம்

22-11-1991 வெற்றிவேல் அறக்கொடைப்
தேவகோட்டை. பதிப்பகத்தார்.

பொருளடக்கம்

அன்றைய விஞ்ஞானிகள்

வரிசை எண்.	விஞ்ஞானி	பக்கம்
1.	சுசுருதர்	5
2.	ஆரியபட்டர்	8
3.	வராகமிகிரர்	10
4.	பதஞ்சலி	12
5.	கானடர்	14
5.	நாகார்ச்சுனர்	15
7.	அரச விஞ்ஞானி-ஜஹாங்கீர்	17

இன்றைய விஞ்ஞானிகள்

1.	சர். சி. வி. இராமன்	20
2.	மேகநாத சாகர்	24
3.	கே. எஸ். கிருஷ்ணன்	28
4.	பாபா	30
5.	விக்கிரம் சாராபாய்	33
6.	ராஜாராமண்ணா	35
7.	ஜே. சி. போஸ்	37
8.	எம். எஸ். சுவாமிநாதன்	41
9.	எஸ். இராமானுஜம்	43
10.	டி. ஆர். சேஷாத்திரி	46
11.	கோவிந்த்ஜி	49
12.	சதீஷ்பாபு	52
13.	சலீம்அலி	66
14.	நிறைவுரை	73

பாரத நாட்டு விஞ்ஞானிகள்: (அன்றும் இன்றும்)

பாரதநாடு பழம்பெரும் நாடு. மெய்ஞ்ஞானிகளும் சித்தர்களும் புலவர்களும் கவிஞர்களும் மலிந்த நாடு. பண்பாட்டிலும் நாகரிகத்திலும் காலந்தோறும் வளர்ந்து வரும் நாடாகையால் நம் பாரத நாட்டில் விஞ்ஞானிகளும் பண்டுதொட்டு வாழ்ந்து, மக்களின் வாழ்க்கைவசதி களைப் பெருக்கி வந்திருக்கின்றனர். பண்டு விளங்கிய விஞ்ஞான நூல்கள் பல. தொன்றுதொட்டு இன்றுவரை நாட்டு வளர்ச்சிக்கும் விஞ்ஞான முன்னேற்றத்துக்கும் பாடுபட்டுவரும் பாரதநாட்டு விஞ்ஞானிகளைப் பற்றிக் கூறுவோம்.

முதல் ஐரோப்பியர் காலடி எடுத்துவைக்கும் முன்னரே நம் நாட்டில் விஞ்ஞானிகள் விளங்கினர். கிறிஸ்து பிறப்பதற்கு 3,000 ஆண்டுகட்கு முன்பே இங்கு விஞ்ஞானிகள் வாழ்ந்ததற்கான சான்றுகள் உள்ளன. மொகஞ்சோதாரா-ஹாரப்பா ஆகிய நகரங்கள் இன்றைய பெருநகரங்களில் காணப்படும் எல்லா வசதி களும் பெற்றிருந்தன. குடிநீர் - வடிகால்திட்டங்கள் அந்நகரங்களில் சிறப்பாக அமைந்திருந்தன.

ஆரியர் வருகை அறிவியல் வளர்ச்சியை அதிகப் படுத்தியது. வானியல் அறிவு வளர்ந்தது. கால நிலை களைக் கணித்து, இயற்கை மாற்றங்களை முன் கூட்டியே அறிந்து குறித்தனர். சூரியன், சந்திரன் இயக்கங்களை அறிந்து, அதற்குத்தக உணவு, உடை, உறையுள் ஆகியவற்றை அமைக்க அறிந்திருந்தனர்.

கணிதத்தில் நம்நாட்டில் கணிசமான அளவு முன்னேறினர். மருத்துவத் துறையில் பல வளர்ச்சி களைக் கண்டிருந்தனர். மனித உடற்கூறுகள், அவர் கட்கு அன்றே தெரிந்திருந்தது. பயிர், உயிர் பற்றிய அறிவும் அவர்கள் பெற்றிருந்தனர்.

கி.மு. 4ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 7ஆம் நூற்றாண்டு வரை நிலவிய காலத்தைப் பாரதநாட்டின் விஞ்ஞானத்துறையின் பொற்காலம் எனலாம்.

மௌரியர், குஷாணர் குப்தர்கள் ஆட்சிக்காலம் அறிவியல் வளர்ச்சிக்கு ஆதரவான காலம்.

நாளந்தா, காசி, காஞ்சிபுரம், தட்சசீலம் ஆகிய நகரங்கள் அறிவுமையங்களாகவும், ஞானபீடங்களாகவும் கலைவளர் கழகங்களாகவும் விளங்கின.

சூனியம் (0=Zero) என்ற எண், இந்தியர் கணிதத்துறைக்கு அளித்த கொடை ஆகும்.

முகமதியர் படையெடுப்பு, சமஸ்கிருத மொழியில் நம்நாட்டில் வழங்கிய விஞ்ஞான நூல்களை பெர்சிய, அரபிய மொழிகளில் மொழிபெயர்க்கவும், இந்தியநாட்டு விஞ்ஞான அறிவை அரபிய உலகத்துக்குப் பரவச் செய்யவும் வழிவகுத்தது.

பாரதநாடு அயலவர் படையெடுப்புக்கு அடுத் தடுத்து ஆளாகித் தன்னை அழியாமல் தக்கவைத்துக் கொள்ளப் போராடிய காலத்தில் மேலைநாட்டு

ஐரோப்பிய உலகம் மறுமலர்ச்சி முயற்சிகளில் வளர்ச்சி பெற்றுவந்தது. அதனால் அறிவுப்போட்டிப் பந்தயத்தில் பாரதநாடு பின்தங்க நேர்ந்தது; விஞ்ஞான நாட்டம் குன்றியது.

விஞ்ஞானத் துறையில் தளர்நடையிட்ட பாரதத்தை வெள்ளையர் ஆட்சி, தட்டிக்கொடுத்து விரைந்துநடக்கத் தூண்டியது. ஆங்கில அறிவு இன்றைய விஞ்ஞான அறிவின் அறிமுகத்தை இந்தியருக்குச் செய்ய உதவியாய் இருந்தது. 1857இல், கல்கத்தா, பம்பாய், சென்னை ஆகிய பெருநகரங்களில் நிறுவப்பெற்ற மூன்று பல்கலைக் கழகங்களும் விஞ்ஞானப்படிப்புக்கு விறுவிறுப்பையும் சுறுசுறுப்பையும் ஊட்டின.

1876இல் பௌதிகஇயல் அறிஞர் மகேந்திரலால் சர்க்கார் என்பவர் கல்கத்தா நகரில் முதல் விஞ்ஞான வளர்ச்சிக்கான மன்றத்தை நிறுவினார். இந்தியா சுதந்திரம் பெறுவதற்கு முன்பே இந்தக் கழகம் விஞ்ஞான வளர்ச்சிப் பணியில் ஈடுபட்டது.

1947க்குப் பின்பு பாரதம் விடுதலை அடைந்த பிறகு விஞ்ஞானத்துறையில் கணிசமான முன்னேற்றம் காணப்பட்டது. விஞ்ஞான வளர்ச்சியின் வீச்சும் பரப்பும் பல்கிப் பெருகின.

இன்றைய பாரதம், அணுவிசைஇயல், விண்வெளிஇயல், அண்டார்டிக்கா கண்ட ஆராய்ச்சித்துறை ஆகிய துறைகளில் உலகநாடுகளோடு சரிசமமாகத் தோளோடு தோள் நின்று வளர்ச்சிகண்டு வருகிறது.

வளரும் நாடுகளின் வரிசையில் இந்தியா இடம் பெற்றிருந்தாலும், அமெரிக்கா, உருசியா ஆகிய நாடுகளுக்கு அடுத்தபடியாக மதித்துப் போற்றத்தக்க விஞ்ஞான மாமேதைகளை நம் பாரதம் பெற்றிருக்கிறது.

"ஏடு தூக்கிப் பள்ளியில்
இன்று பயிலும் பிள்ளைகள்

நாடு காக்கும் தலைவராய்" நாளை வருவர். ஆதலால் அன்றும் இன்றும் பாரதநாடு வழங்கிய-வழங்கிவரும் விஞ்ஞானிகளைப் பற்றிச் சுருக்கமாக அறிந்துகொள்வது நம் எதிர்கால வளர்ச்சிக்கு வழிகோலும்.

தொடர்ந்து படியுங்கள்.

I பாரத நாட்டு விஞ்ஞானிகள் : (அன்று)



1. சுசுருதர்

சுசுருதர் கி.மு. 6ஆம் நூற்றாண்டில் தோன்றியவர். வேதகால முனிவர் விசுவாமித்திரரின், வழித்தோன்றல். இவர் தன்வந்திரி என்ற மருத்துவ மேதையின் மாணவர். இவர், வாரணாசி எனப்படும் காசியில் தன்வந்திரியின் குடிசையில் தங்கியிருந்து அறுவை மருத்துவ முறையைக் கற்றுக்கொண்டவர்.

சுசுருதர் அறுவைச் சிகிச்சை நிபுணர். சிதைந்து போன உடல் உறுப்பை, உடலின் வேறு பகுதித் தசையை வெட்டி ஒட்டிச் சீர்செய்யும் அறுவைச் சிகிச்சை முறையை 26 நூற்றாண்டுகட்கு முன்பே வெற்றியாக மேற்கொண்டவர். இம்முறை (Plastic Surgeory) வெட்டி ஒட்டும் அறுவை முறை என்று

இன்று கண்டுபிடிக்கப்பெற்ற புதிய அறுவைச் சிகிச்சை முறையாகும்.

சுசுருதர் அறுவைச் சிகிச்சையின்போது நோயாளிக்கு வலி தெரியாமலிருக்கத் திராட்சைச்சாறு (Wine) போன்ற மயக்க மதுவைக் கொடுப்பார். இவ் வகையில் இன்றைய மயக்கமருந்து கொடுக்கும் (ANAESTHESIA) முறைக்குச் சுசுருதர் வழிகாட்டிய தந்தை எனலாம்.

சுசுருதர், வெட்டிஒட்டும் அறுவை முறையோடு வேறு பல அறுவைச் சிகிச்சை முறைகளையும், பிற மருத்துவ முறைகளையும் அறிந்த மேதையாவார்.

தாயின் வயிற்றிலிருந்து சேயைக் கீறிஎடுக்கும் (CAESAREAN) அறுவை முறையும் சுசுருதருக்குத் தெரியும். அவர் கண்ணில் படரும் விழிப்படல அறுவை முறையும் அறிவார் (CATRACT).

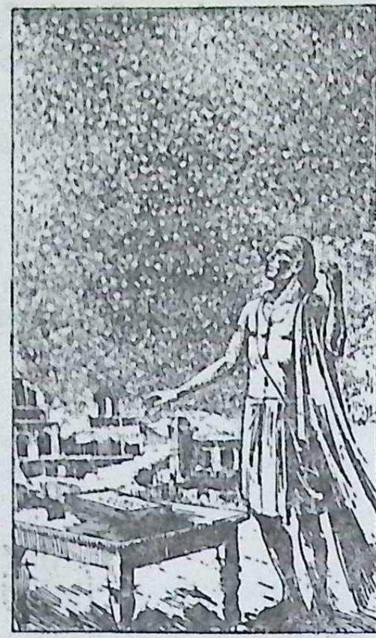
சுசுருதர் சிறுநீரகக் கல் நீக்கும் மருத்துவமும் செய்தவர்.

அவருடைய மருத்துவநூல் ‘சுசுருதசம்கிதை’ எனப்படும். அந்நூல் கி.பி. 6ஆம் நூற்றாண்டில் அரபிய மொழியிலும், இந்தி மொழியிலும் மொழி பெயர்க்கப்பட்டது. தன் நூலில் அவர் 101 வகையான அறுவைச் சிகிச்சைக் கருவிகளைக் குறிப்பிடுகிறார்.

சுசுருதர் சிறந்த ஆசிரியரும் ஆவார். அவர் சிறந்த மருத்துவர் ஆவதற்கு நூலறிவோடு செய்து பழகிய அனுபவமும் வேண்டும் என்று வற்புறுத்தியவர்.

உடலைப் பாதிக்கும் கிருமிகள், மருந்து மூலிகைகள், மருந்து செய்யப் பயன்படும் எரிகாரங்கள், உலோகங்கள், உயிரினங்களின் மேலோட்டமான வகைகள் போன்ற செய்திகள் 'சுசுருதசம்கிதை'யில் கூறப்படுகின்றன.

அறுவைச் சிகிச்சை முன்னோடியான அந்நாளைய சுசுருதர் பாரதநாட்டுப் பழைய கால விஞ்ஞான மேதைமைக்குச் சான்றாவார்.



2. ஆரியபட்டர்

ஆரியபட்டர் தலைசிறந்த வானியல் விஞ்ஞானி.

கி.பி. 476இல் கேரளாவில் பிறந்தவர்.

அவர் நளாந்தா பல்கலைக்கழகத்தில் உயர்கல்வி பயின்றார்.

ஆரியபட்டரின் ஆராய்ச்சிநூல் நளாந்தா பல்கலைக்கழகத்தில் கி.பி. 499ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பெற்றது. அவருக்கு அப்போது வயது இருபத்தொன்பதே. அவருடைய ஆராய்ச்சிநூலின் பெயர் **ஆரியபாட்டியம்.**

அவர் புத்தகுப்தன் காலத்தவர். அவர் நூல், அறிஞர் உலகத்தில் பெற்ற செல்வாக்கை அறிந்து புத்த

குப்த மன்னன் ஆரியபட்டரை நளாந்தா பல்கலைக் கழகத்தின் தலைவராக்கிப் பாராட்டினான்.

பூமி உருண்டை வடிவமானது என்று முதன் முதலில் கூறிய அறிஞர் ஆரியபட்டரே. பூமி, சுழல்கிறது என்றும் அதன் சுழற்சியால் இரவும் பகலும் உண்டாகின்றன என்றும் அன்றே கூறினார். சந்திரனுக்கு ஒளியில்லை; அது சூரியனுடமிருந்து ஒளியைக் கடன்பெற்றுத்தான் நிலவு ஒளியைக் காலுகிறது. சூரிய கிரகணமும், சந்திரகிரகணமும், பூமி, சூரியன், சந்திரன் ஆகியவற்றின் இயக்கத்தின் காரணமாக ஏற்படும் நிழலின் விளைவுகளே; என்ற உண்மைகளை ஆரியப்பட்டர் அன்றே கண்டுரைத்தார்.

கணிதத்துறையிலும் ஆரியபட்டர் ஆற்றிய சேவை கணிசமானது பல இடங்களைக் கொண்ட மிகப்பெரிய இலக்கங்களைப் பெயரிட்டு அழைக்கும் முறையை அவர் கண்டுபிடித்தார்.

'ஆரியபட்டரின் சித்தாந்தம்' என்பது அவர் இயற்றிய மற்றோர் அருமையான ஆராய்ச்சி நூலாகும். அந்நூல், இன்றும், மங்கல நிகழ்ச்சிகளுக்கு நல்லநாள் குறிப்பதற்கும், பஞ்சாங்கம் கணிப்பதற்கும் வழிகாட்டி நூலாகப் பயன்படுகின்றது. கணிதத்துறை, வானியல் ஆராய்ச்சி என்ற துறைகளில் அவர் முன்னோடியாக விளங்குவதால் அவர் நினைவு என்றும் நின்று நிலவும் வகையில், பாரதம் ஏவிய முதல் விண்வெளி ஏவுகணைக்கு **"ஆரியபட்டா"** என்று பெயர் சூட்டி ஆரியபட்டரை நம்நாடு போற்றி மதித்திருக்கிறது.

3. வராகமிகிரர்

வராகமிகிரர், பாரதநாட்டில் பண்டை நாளில் தலைசிறந்து விளங்கிய ஜோதிடர். ஜோதிடக் கலையின் சுடர்விளக்கு. "இளவரசன் 18ஆவது வயதில் இறந்துபோவான்" என்று அவன் பிறந்த அன்று, விக்கிரமாதித்திய வேந்தன் முன்னே சரியாகக் கணித்துத் துணிவாகக் கூறிய கணிப்புக்கலை வேந்தர்.

உஜ்ஜயினிக்கு அருகில் உள்ள கிராமம் ஒன்றில் வராகமிகிரர் கி. பி. 499ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். அவர் பிராமண குலத்தைச் சேர்ந்தவர். அவர் தந்தை 'ஆதித்திய தாசர்' என்பவர். சூரியக் கடவுளை வணங்கி வாழ்பவர் ஆதலால், அவருக்கு 'ஆதித்திய தாசர்' என்று பெயர் வழங்கலாயிற்று. 'ஆதித்தன்' என்றால் சூரியன் என்று பொருள். வராகமிகிரருக்கு ஜோதிடக் கலையைக் கற்பித்த குரு அவர் தந்தை ஆதித்தியதாசரே.

வராகமிகிரரின் இயற்பெயர் 'மிகிரர்' என்பதே. இரண்டாம் சந்திரகுப்தனாகிய விக்கிரமாதித்தன் மிகிரர் சொன்ன கணிப்பு, தன் மகன் இறப்பில் நூற்றுக்கு நூறு பலித்ததால், அவரைப் பாராட்டி, தன் அரசின் உயர்ந்த விருதாகிய 'வராக' விருதை அவருக்கு அளித்துப் பெருமைப்படுத்தினான். அவ்விருதில் 'பன்றி' இலச்சினை பொறித்திருக்கும். விருதுபெற்ற நாள் முதல், மிகிரர், 'வராகமிகிரர்' என்ற சிறப்புப் பெயர் பெற்றார். 'வராகம்' என்ற வடசொல்லுக்கு, பன்றி என்று பொருள்.

வராக விருது அளித்துப் பாராட்டியதோடு, விக்கிரமாதித்தன், தன் அரசவையில் அமர்த்திப் போற்றிய 'நவரத்தினங்களுள்' ஒருவராக வராகமிகிரரையும் சேர்த்துச் சிறப்புக்கொண்டான்.

வராகமிகிரர் வேத விற்பன்னர். வெளிநாடுகளில் சுற்றித் தன் அறிவை விரிவுபடுத்திக்கொண்டவர். பயண வசதிகள் இல்லாத அந்நாட்களிலேயே கிரேக்க நாடு வரை சென்று திரும்பியவர்.

'வராகமிகிரர்' அறிவுக்கடல். ஆரியபட்டரைப் போலவே அவரும், பூமி கோள வடிவமானது என்று கூறினார். புவிஈர்ப்பு விசையை அன்றே புரிந்து கொண்டார். சூழ்நிலை இயல், நீர்விசை இயல், நிலவியல் ஆகிய துறைகளிலும் வராகமிகிரர் ஆராய்ச்சி நடத்தி உண்மைகளைக் கண்டுணர்ந்தவர். நிலத்தடி நீரைப் பயிர், உயிர்களின் சில கூறுகளைக் கண்டு உய்த்தறிந்து கூறும் வராகமிகிரரின் உத்தி, இன்றைய நிலத்தடி நீரியல் விஞ்ஞானிகளின் கவனத்தை ஈர்த்துவருகிறது.

வராகமிகிரர் சிறந்த எழுத்தாளரும் ஆவார். பஞ்ச சித்தாந்திகை, பிரகத் சம்கிதை, பிரகஜாதகா ஆகிய நூல்கள் தலைசிறந்தவை.

ஜோதிடக்கலை ஒரு கடல். வராகமிகிரரின் நூல் கடலைக் கடக்க உதவும் படகு.

—(★)—

4. பதஞ்சலி

பதஞ்சலி அந்நாளில் விளங்கிய தலைசிறந்த ஆன்மிக விஞ்ஞானி. யோகக் கலையின் அடிப்படையையும் நுட்பங்களையும் அலசி ஆராய்ந்து வெளிப்படுத்திய மேதை. அவர் எழுதிய நூல் 'யோகசூத்திரம்' எனப்படும்.

மனிதன், தன் உடல், உள்ளம் ஆகியவற்றை உணர்ந்து, தன்னைப் படிப்படியாக வளர்த்துத் தானே கடவுள் ஆகும் யோகப் பயிற்சிகளைப் பதஞ்சலி விளக்குகிறார்.

"மனம் ஒரு குளம். அதில் எப்போதும் எண்ணம் என்ற அலை வீசிக்கொண்டே இருக்கும். ஆதலால், அதன் அடியில் அமைந்திருக்கும், 'மணி' நமக்குப் புலப்படவில்லை. எண்ண அலைகளின் இயல்பை அறிந்து அதனை ஓயவைத்தால் உள்ளே ஆழத்தில் இருக்கும் 'கடவுளாகிய புதையல்' கைக்குக்கிடைக்கும்" என்று பதஞ்சலி படிப்படியாக விளக்குகிறார்.

யோகக் கலையின் சிறப்பை, இப்போதுதான் மேலைநாட்டினர் உணரத் தொடங்கி உள்ளனர். இன்றைய மேலைநாட்டு விஞ்ஞானிகள் பலர் யோக முறையால், தீராத உடல் நோய்களும், மனவியாதிகளும் குணமாவதை ஆராய்ச்சியால் கண்டு பதஞ்சலி கூறியது உண்மை என்பதை மெய்ப்பித்து வருகின்றனர்.

யோகியரை ஆராய்ந்து அவர்கள் அன்ன ஆகாரமில்லாமலும் சுவாசிக்காமலும் நீர்பருகாமலும் பல

நாட்கள், மாதங்கள், ஆண்டுகள் கூட இருக்கமுடியும் ஆற்றல் வாய்ந்திருப்பதை அறிந்து இன்றைய விஞ்ஞானிகள் வியப்பில் ஆழ்கின்றனர்.

பல நூற்றாண்டுகட்கு முன்னர் பதஞ்சலி என்ற பாரதநாட்டு ஆன்மிக ஞானி கண்டுரைத்த யோகக் கலையின் மேன்மை, இன்று, அதற்குரிய சிறப்பையும் மதிப்பையும் பெற்று வருவது மகிழ்ச்சிக்கு உரியது.

5. கானடர்

மனிதன், கடவுள், உலகம், மூவருக்கும் இடையே உள்ள தொடர்பை அறிஞர்கள் காலந்தோறும் ஆராய்ந்த வண்ணம் இருக்கின்றனர். அவரவர் ஆராய்ச்சிக்கு ஏற்ற கருத்துக்களை விஞ்ஞானிகளும், மெய்ஞ்ஞானிகளும் அப்போதைக்கப்போது வெளியிட்டுள்ளனர். அத்தகைய சிந்தனையாளர்களுள் ஒருவர் கானடர். அவர் கி. மு. 600இல் **வைசேசிக சூத்திரம்** என்ற நூலை வெளியிட்டார். அந்நூல் தமிழ் நாட்டுச் சித்தர் திருமூலரின் திருமந்திரம் போல விஞ்ஞானம் மெய்ஞ்ஞானம், சமயம் ஆகிய துறைகளின் கருத்துக்களை உள்ளடக்கியதாக இருந்தது.

கானடர் நூலின் மையக் கருத்தை ஆராய்ந்தால் அதில் அணு பற்றிய பல செய்திகள் அடங்கி இருப்பதைக் காணலாம். அவர் பிளக்க முடியாத கூறான பரமாணு பற்றிக் குறிப்பிடுகிறார்.

பரமாணுவின் வகைகளையும் உலகில் உள்ள வெவ்வேறு பொருள்கள் வெவ்வேறு பரமாணுக்களின் சேர்க்கையால் உண்டாவதையும் தன் நூலில் குறிப்பிடுகிறார்.

இரசாயன மாற்றம் பற்றிய கருத்தும் கானடர் நூலில் காணப்படுகிறது. எந்தப் பொருளையும் குறிப்பிட்ட வகையான சூட்டுக்கு உட்படுத்தினால் பொருளின் உள்ளமைப்பில் மாறுதல்கள் நேரும் என்று குறிப்பிடுகிருர்.

அணுவின் விரிவே இந்த அகிலமும் அண்டமும் என்பது கானடர் கண்டறிந்த உண்மையாகும்.

6. நாகார்ச்சுனர்

நாகர்ச்சுனர் ஒரு வேதியியல் விஞ்ஞானி. அவர் ஓர் இரசவாதியும் ஆவார். அவர் கி. பி. 931-ல் குஜராத் மாநிலத்திலுள்ள சோமநாதபுரத்திற்கருகே பிறந்தவர்.

அவர் பித்தளையைத் தங்கமாக மாற்றுபவர் என்றும் தெய்வங்களோடும், தேவதைகளோடும் தொடர்புடையவர் என்றும் அவர் காலத்து மக்கள் நம்பினர்கள், அவரைக் கண்டு அஞ்சினர்கள்.

நாகர்ச்சுனர் இரச இரத்தினகரம் என்ற நூலை இயற்றினர். அந்நூல் தெய்வங்களுக்கும் அவருக்கும் இடையே நிகழ்ந்த உரையாடல் வடிவில் அமைந்தது.

'இரச ரத்தினகரம்' என்ற நூலில் பல்வேறு விஞ்ஞானக் கருத்துக்கள் அடங்கியுள்ளன. பாதரசத்தின் கூறுகள், உலோகவியல், இரும்பைப் பொன்னுக்கும் இரசவாதம், பொன், வெள்ளி, தகரம், தாமிரம், ஆகிய உலோகங்களை மூலத் தாதுக்களிலிருந்து பிரிக்கும் முறை ஆகியவை அவர் நூலில் விளக்கமாகவும் விரிவாகவும் கூறப்படுகின்றன.

அவர் இந்த உடம்பைப் பொன் மயமாக்கி அழியாமல் நிலைபெறச் செய்யும் 'காயகல்பம்' என்ற மருந்து முறையை அறிந்தவர். காயகல்ப மருந்தில் பாதரசத்தின் வழியாகக் கிடைக்கும் சில பொருள்கள், பயிர் உயிர்களின் பாகங்கள், தாது உப்புக்கள், எரி காரங்கள் ஆகியவற்றைச் சேர்த்தார். தாவரங்களிலிருந்து கிடைக்கும் அமிலங்கள், பழங்களின் புளித்த காடி, பச்சிலைச்சாறு, ஆகியவற்றைக் கொண்டு வைரத்தைக் கரைக்கவும், முத்தைப் பொடியாக்கவும், உலோகங்களை உருக்கி மருந்தாக்கவும் உதவும் முறைகளை அவர்

கூறியுள்ளார். உலோகவியல் கலையில் பயன்படும் கருவிகளின் பட்டியலை அவர் நூல் குறிப்பிடுகிறது. வடிகட்டுதல், திரவமாக்குதல், கெட்டிப்படுத்துதல் வறுத்தல் ஆகிய முறைகளில் மருந்து செய்யும் முறைகளை நாகார்ச்சுனர். தெரிவித்துள்ளார்.

அவர் நூலின் பெரும்பகுதி மட்டமான உலோகங்களை மதிப்புமிக்க பொன்னாக்கும் இரசவாதத்தைப் பற்றியே பேசுகிறது.

நாகார்ச்சுனர் மருந்து தயாரிப்பு, ஆயுர்வேத மருத்துவம், யோகாசனம், உடல் ஆரோக்கியம், ஆகியவை பற்றியும் ஆராய்ச்சி நூல்கள் எழுதியுள்ளார்.

நாகார்ச்சுனரின் விஞ்ஞான அறிவும், கண்டுபிடிப்புகளும் நம்மை வியப்பில் ஆழ்த்துகின்றன.

———

7. அரச விஞ்ஞானி ஜஹாங்கீர்



அக்பர் தலைசிறந்த மொகலாய அரசர். அவருடைய அருமை மகன் ஜஹாங்கீர். ஜஹாங்கீரின் தாயார் இந்துமதத்தைச் சேர்ந்தவள். கி.பி. 1605ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 24ஆம் தேதியன்று ஜஹாங்கீர் பட்டத்திற்கு வந்தார்.

ஜஹாங்கீர் 25 ஆண்டுகள் அரசாட்சி செலுத்தினார். அவர் பல போர்களில் வென்றார். பல கலகங்களை அடக்கினார். அரசியல் நெருக்கடிக்கு இடையிலேயும் இயற்கை அதிசயங்களை ஆழ்ந்து நோக்குவது அவருடைய பொழுதுபோக்காக இருந்தது. அவர் தலைசிறந்த இயற்கைஇயல் விஞ்ஞானி. அவர் ஒரு பறவையின் மூக்கைப் பார்த்தே அது ஆணா பெண்ணா என்று சொல்லிவிடுவார்.

அவர் பயிரினங்களையும், உயிரினங்களையும் பார்த்தும், பழகியும், ஆராய்ந்தும் அறிவித்த கருத்துகள் "ஜஹாங்கீரின் நினைவுக் குறிப்புகள்" என்ற பெயரில் பதிவாகியுள்ளன. அவர் பயிர்களையும் உயிர்களையும் வகைப்படுத்தி அவற்றின் இயல்புகளையும், பழக்க வழக்கங்களையும் பகுத்தும், தொகுத்தும் பதிவு செய்துள்ளார்.

பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டின் இடைப்பகுதி வரை விலங்கியல் விஞ்ஞானிகளுக்கு யானைகளின் கர்ப்பகால அளவு தெரியாமல் இருந்தது. ஆனால் யானைகளின் கர்ப்பகாலம் 18-19 மாதங்கள் என்று அன்றேஅரசவிஞ்ஞானி ஜஹாங்கீருக்குத்தெரிந்திருந்தது

ஜஹாங்கீர் தன் அரண்மனையில் ஒரு விலங்குக் கூடம் வைத்திருந்தார். அங்கு பலவகை விலங்குகளை வளர்த்தார். அவர் இரவு பகல் பாராமல், பசிநோக்காமல் சலிப்புத்தட்டாமல் விலங்குக்கூடத்தில் உள்ள உயிர் வகைகளின் பின்னாலே திரிவார். அவற்றின் அசைவையும், இயக்கத்தையும் ஆராய்வார். ஒரு வகைக் கொக்கு, இனஞ்சேருவதையும், முட்டை இடும் முறையையும் ஆணும், பெண்ணும் மாறி மாறி அடைகாக்கும் முறையையும், பொரித்த குஞ்சுகளைப் போற்றிப் பாதுகாக்கும் பாசத்தையும் அவர் பதிவு செய்துள்ளார். ஜஹாங்கீரின் விஞ்ஞான அறிவு ஆலமரத்தின் கிளைகள் போலப் பல கிளைகளை உடையது. அவர் இடங்கள் தோறும்வீசும் காற்றின் இயல்பை ஆராய்ந்தார்.

சூரிய சந்திர கிரகணங்களின் சூட்சுமங்களைப் புரிந்துகொள்ள முயன்றார். வால் நட்சத்திரத்தின் வாலையும் அளந்தார்.

ஜஹாங்கீர் தன்னுடைய அரசவையில் கை தேர்ந்த ஓவியர்களையும் வைத்திருந்தார். புதிய பறவையோ, விலங்கோ, செடியோ தென்பட்டால் ஓவியர்களைக் கொண்டு அதனைப் படம் வரையச் செய்வார். ஜஹாங்கீரின் படத் தொகுப்புகள் இன்றைய இயற்கை இயல் அறிஞர்களுக்கு ஓர் உயிர்க்காட்சி சாலையாகும். அத்தகைய கருவூலத்தில் பல இன்று நமக்கு அகப்படவில்லை. மொகலாய வம்சத்தின் வீழ்ச்சியோடு அவையும் மறைந்து போயின.

உஸ்தாத் மன்சூர் என்ற புகழ்பெற்ற ஓவியர் ஜஹாங்கீரின் ஆதரவில் வரைந்து குவித்த ஓவியங்கள் மறைந்துபோன பல உயிரினங்களின் சிலைகளாக இன்றும் விளங்குகின்றன.

—★—

இன்றைய விஞ்ஞானிகள்:



1. சர் சி. வி. இராமன்

சந்திரசேகர வேங்கடராமன் ஆங்கிலத்தில் சுருக்க மாக சி. வி. இராமன் என்று வழங்கப்பட்டார். அவர் தமிழ்நாட்டில் திருச்சிராப்பள்ளியில் 1888-ஆம் ஆண்டு 7ஆம் தேதி பிறந்தார். அவர் 1930-ஆம் ஆண்டு இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசைப் பெற்றவர். அவருடைய கண்டுபிடிப்பு 'இராமன் விளைவு' (Raman effect) என்று பெயர் சூட்டப்பட்டது.

இராமன் அவர்களின் தந்தையார் ஒரு கல்லூரியில் இயற்பியல் ஆசிரியர். இராமன் பள்ளி இறுதிப் படிப்பைமுடித்ததும், அவரை மேல் நாட்டுக்கு அனுப்பிப் பெரிய படிப்புப் படிக்கவைக்க வேண்டும் என்று அவருடைய பெற்றோர் விரும்பினர். ஆனால் அவர்

உடல்நிலை வெளிநாடு செல்ல ஏற்றதாக இல்லை. அவர் சென்னையில் உள்ள மாநிலக்கல்லூரியில் எம்.ஏ., படிப்பு படித்தார்.

இராமனுக்கு எப்பொழுதுமே விஞ்ஞானத்தில் ஆர்வம் அதிகம். அவர் விஞ்ஞான ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் எழுதி, புகழ்பெற்ற விஞ்ஞானப் பத்திரிகைகளுக்கு அனுப்பி வந்தார். காளைப் பருவத்திலேயே கல்கத்தாவில் உள்ள விஞ்ஞான வளர்ச்சிக் கழகத்தின் உறுப்பினரானார்.

அவருடைய பெற்றோருக்கு அவரை அரசாங்க அலுவலராக்கிப் பார்க்க வேண்டுமென்று அளவுகடந்த ஆசை இருந்தது. பெற்றோர் விருப்பத்தைத் தட்ட முடியாமல் அவர் கல்கத்தாவில் நிதிஅமைச்சகத்தில் நிர்வாகப்பணி ஒன்றில் சேர்ந்தார். அரசாங்க அலுவல் அவரைக் கவரவில்லை. அவர் விஞ்ஞானத்தின் மீதே பெரும் காதல்கொண்டார். அலுவலகம் விட்டுவந்ததும் இரவு நேரங்களிலும், விடுமுறை நாட்களிலும், சில நேரங்களில் விடியவிடியவும், விஞ்ஞான ஆய்வுக் கூடத்தில், ஆராய்ச்சியில் நேரத்தைச் செலவிட்டார்.

இளம் வயதிலேயே இராமனின் உள்ளத்தில் வயலின், கிதார் போன்ற நரம்புக்கருவிகள் ஏன் இனிமையாக ஒலியை எழுப்புகின்றன? என்ற வினா ஒலித்துக் கொண்டே இருந்தது.

இராமன் இலண்டனுக்குச் சென்றார். அங்கிருந்து கப்பலில் திரும்பினார். வானத்தின் நீலநிறமும், ஆழக்

கடலின் நீலவண்ணமும் அவர் நெஞ்சில் ஓயாத கேள்விகளை எழுப்பிக்கொண்டே இருந்தன. ஒளிச்சிதறல் திவலைகளில் பட்டு வண்ணங்களை உருவாக்குகின்றன என்பது அவர் ஆராய்ச்சியால் கண்ட உண்மை.

இராமன் புகழ் உலகெங்கும் பரவத் தொடங்கியது. 1943-இல் பெங்களூரில் 'இராமன் ஆராய்ச்சிநிலையம்' என்ற தன்னுடைய விஞ்ஞான ஆய்வுக்கூடத்தை நிறுவினார். அது, கண்ணைக் கவரும் வண்ணக் கட்டிடம். மரங்களின் நிழலும், இனிய தென்றலும், தவழும் மாளிகை. அவர் வாழ்நாள் முழுதும் அந்தக் கூடத்தில் ஆராய்ச்சியில் கழித்தார்.

நரம்புக் கருவிகளின் இனிய ஓசை பற்றிய ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டது போலவே, மிருதங்கம், தபேலா போன்ற தோல்கருவிகளின் இனியநாதத்தைப் பற்றியும் அவர் ஆராய்ந்தார்.

இனிய ஓசையும், கண்ணைக் கவரும் வண்ணமும் அவர் மனத்தை ஈர்த்து, இனிமைக்கும், அழகிற்கும் என்ன காரணமென்று ஆராயத் தூண்டின.

இளம் விஞ்ஞானிகளுக்கு இராமன் கூறும் அறிவுரை, பாராட்டிப் பின்பற்றப்பட வேண்டிய ஒன்றாகும். அவர் விஞ்ஞானிகளை ஆய்வுக்கூடத்துக்குள், கருவிகளுக்கிடையில் அடைபட்டுக் கிடக்காமல், இயற்கையின் கொடைகளாகிய, மலை, கடல்,

ஆறு, மரங்கள், பூக்கள், மயில், குயில், ஆகியவற்றைக் கண்ணைத் திறந்து பார்க்குமாறும், அவை அவ்வாறு இருப்பதற்குக் காரணங்களை ஆராயுமாறும் விஞ்ஞானிகளை வேண்டிக்கொள்கிறார்.

லேசரின் கண்டுபிடிப்பு, சர் சிவி. இராமனின் கண்டுபிடிப்பின் விளைவாகும். 'சர்' என்பது ஆங்கில அரசு அவருடைய மேதைமைக்கு அளித்த பாராட்டுப் பட்டம்.

★ ★ ★



2. மேகநாத சாகர்

1893ஆம் ஆண்டு, அக்டோபர் மாதம் 6ஆம் நாள் மேகநாத சாகர் என்ற விஞ்ஞான மேதை டாக்கா மாவட்டத்தில் (இப்போது வங்காளதேசத்தில் உள்ளது) பிறந்தார். அவர் தந்தை சிறிய மளிகைக் கடைக்காரர். அவர் குடும்பம் மிகவும் ஏழ்மையானது.

மேகநாத சாகர் விளையும் பயிராக விளங்கிய மாணவர். தன் கிராமத்திலிருந்து 11 கி.மீ. தொலைவில் இருந்த இலவசப் பள்ளி ஒன்றில் சாகர் படிப்பைத் தொடர்ந்தார். வங்காளப் பிரிவினை காரணமாக நம் நாட்டில் எழுந்த கொந்தளிப்பு அவர் படிப்புக்குத் தடை விதிக்கச் செய்தது. வெவ்வேறு பள்ளிகளில் படிப்பைத் தொடர நேர்ந்தாலும் சாகர் படிப்பில் துடிப்பும் வகுப்பில்

முதன்மையும் பெற்றார். முன்னணி மாணவராக விளங்கியதால் சாகருக்கு, கல்கத்தாவில் உள்ள மாநிலக் கல்லூரியில் படிக்கப் பொருளுதவி கிடைத்தது. ஜே.சி. போசு, பி. சி. ராய் போன்ற பேரறிஞர்களை ஆசிரியராகப் பெற்ற பேற்றோடு, எஸ். என். போசு போன்ற அறிஞர்களுடன் படிக்கும் பாக்கியமும் சாகருக்குக் கல்கத்தாவில் வாய்த்தது.

சாகர் எம். எஸ். சி. இயற்பியல் பட்டத்தை இரண்டாவதாகத் தேர்ச்சி அடைந்தார். குடும்ப வறுமையை நீக்க அவர் அரசாங்க வேலையிற் சேர முயன்றும் விடுதலைப் போராட்டத்தில் அவர் ஈடுபட்டிருந்த காரணத்தால் அரசாங்க வேலை அவருக்குக் கிடைக்கவில்லை. அது அவர் மின்னப்போகும் விஞ்ஞானத் துறைக்கு நல்லதாகப் போயிற்று. அவர் கவனம் இயற்பியல் கணிதவியல் ஆராய்ச்சிக்குத் திரும்பிற்று.

அவர் மாணவர்களுக்குத் தனிப்பாடம் எடுத்து வயிற்றைக் கழுவினார். மிதிவண்டியில் பல மைல்கள் சென்று மாணவர்கட்குக் கணிதமும் இயற்பியலும் கற்பித்தார்.

1917-இல் கல்கத்தாவில் பல்கலைக் கழகத்தைச் சேர்ந்த கல்லூரியில் விரிவுரையாளராகச் சேர்ந்தார். எஸ். என். போசு அவர்களுக்கும் அங்கு விரிவுரையாளப் பணி கிடைத்தது.

விண்மீன்கள், அவற்றின் 'இயல்புகள், தட்ப வெப்பநிலை, அவற்றின் உள்ளமைப்பு, அவற்றின் கட்டுமானம் ஆகியவை பற்றிய 'வானியல் இயற்பியலில்' சாகரின் கவனம் திரும்பியது.

சாகரின் கண்டுபிடிப்பு சூரியனின் இயல்புகளை அறிய உதவியது. அவர் 1927-இல் இலண்டன் ராயல் கழகத்தின் உறுப்பினர் ஆனார். (Fellow of the Royal Society) அதன் பிறகே அவரைப் பற்றியும் அவர் ஆராய்ச்சியின் அருமை பெருமை பற்றியும் இந்திய நாட்டினர் அறிந்தனர்.

இந்தியரில் பலர் அவரை இகழ்ந்தனர். வளர்ச்சி யில் குறுக்கே நின்றனர். அவர் எள்ளலைக் கண்டு தளராமல், கருமமே கண்ணாகக் கொண்டு அறிவியல் ஆராய்ச்சியில் அதிசயங்களை நிகழ்த்தினார்.

அலகாபாத்தில் தான் பணியாற்றிய இயற்பியல் துறை அனைத்துலகத் தரத்தையும் மதிப்பையும் அடைய, சாகரின் பணி ஏணி ஆயிற்று.

1940இல் அணுகுண்டு உருவாக்கப்பட்டபின், அணுவியல் விஞ்ஞானத்தில் சாகரின் கருத்து சென்றது. கல்கத்தா நகரில் 'சாகர் அணுவியல் ஆய்வுக்கூடத்தை' அவர் நிறுவினார்.

சாகர் சிறந்த சமுதாயத் தொண்டரும் ஆவார். வறுமையில் உழன்றவர் ஆகையால் ஏழைகளின் துயர் துடைப்புப் பணிகளில் சாகருக்குத் தணியாத ஆர்வம் உண்டு. இந்தியா பிரிவுபட்டு வங்காளத்திலிருந்து நம் நாட்டில் அலைபாய்ந்தஅகதிவெள்ளத்தைக்குடியமர்த்த சாகர் ஆற்றிய பணி சரித்திரத்தில் இடம்பெறத் தக்கது.
அவர் ஆற்றுப்படுகையில் அவதியுற்ற மக்களுக்கு இளவயதில் தொண்டாற்றியவர். எனவே அவர் வெள்ள அபாயங்களைத் தடுக்கும் திட்டங்களை

வகுத்துக் கொடுத்தார். பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகளில் அணைக்கட்டுத் திட்டங்கள் பலவற்றுக்கு அவர் வகுத்த திட்டங்கள் அடிகோலின.

தாமோதர்ப் பள்ளத்தாக்குத் திட்டம், பக்ரா-நங்கல் அணைக்கட்டு, ஈராக்குட் அணைத்திட்டம் ஆகியன சாகரின் விஞ்ஞான [சாகசத்திற்குச் சான்று களாம்.

அவர், தொழில்மயத் திட்டங்களை ஆதரிப்பவர். கிராமச் சிறுதொழில் திட்டங்களை வெறுப்பவர்.

'விஞ்ஞானமும் பண்பாடும்' என்ற பத்திரிகை அவரால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது. அவர் 1952-இல் நாடாளுமன்ற உறுப்பினராகப் பெருவாரி வாக்குகளால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.

1956-இல் இயற்கை எய்தினார்.



3. கே. எஸ். கிருஷ்ணன்

கிருஷ்ணன் தமிழகத்தைச் சேர்ந்த தலைசிறந்த விஞ்ஞானி. அவர் இயற்பியல் வல்லுநர். சமஸ்கிருதம், தமிழ், ஆங்கிலம், தத்துவம் ஆகியவற்றிலும் மேதை. அவர் பிறந்த ஊர் 'கரியமாணிக்கம்' என்பது. அவர் தந்தையார் பெயர் சீனிவாசன். அவரை விஞ்ஞான உலகம் கே. எஸ். கிருஷ்ணன் என்று சுருக்கி அழைக்கும்.

கிருஷ்ணன் 1898ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் 4ஆம் தேதி தமிழகத்தின் தவப்பயனாய்ப் பிறந்தார். ஆராய்ச்சித் திறத்தாலும் அறிவு மேன்மையாலும் அனைத்துலகப் புகழை அடைந்தார்.

1955இல் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் உள்ள தேசீய விஞ்ஞானக் கழகம், ஆண்டு விழா விருந்துக்கும் நிறைவுரைக்கும் அவரை அழைத்துப் பெருமைப் படுத்தியது. அவர் அப்போது அமெரிக்காவில் ஆற்றிய உரை, இந்தியநாடு அறிவியல் வளர்ச்சியில் அடையப் போகும் தொழில், சமுதாய பண்பாட்டு முன்னேற்றங் களைப் பற்றியதாய் அமைந்தது. அவருக்கு இருந்த சமயஞானமும், தத்துவ அறிவும் கேள்வியாளர்களை வியப்பில் ஆழ்த்தியது.

கிருஷ்ணன் அடிப்படைக் கல்வியைச் சென்னை யில் பெற்றார். கல்கத்தா சென்று ஆராய்ச்சியில் ஈடு பட்டார். சர் சி. வி. இராமன் அவர்களோடு இணைந்து ஆராய்ச்சித் தொண்டாற்றினார். "இராமன் விளைவு" என்ற ஆராய்ச்சிக் கண்டுபிடிப்புக்கு அவரும் ஒரு காரணம் என்று கூறுவர்.

கிருஷ்ணன் 1948இல் புதுதில்லியில் உள்ள தேசீய இயற்பியல் ஆய்வுக்களத்தின் இயக்குநர் பதவி பெற்றார்.

கிருஷ்ணன் இயற்பியல் துறைக்கு ஆற்றிய தொண்டு பலதரப்பட்டது; பாராட்டத்தக்கது. அவர் 1940இலேயே ராயல் கழகத்தின் உறுப்பினர் ஆனவர். 1961இல் இயற்கை எய்தினார்.

❖❖❖



4. பாபா

அமரர் பாபா; காலஞ்சென்ற ஓர் அணுவிஞ்ஞானி அவர் முழுப்பெயர் ஹோமி ஜகாங்கீர் பாபா. அவர் அணுக்கதிர் பற்றிய தம்முடைய ஆராய்ச்சிக்காக ராயல் கழக உறுப்பினர் ஆனவர். பெருந்தொழில் அதிபர் களான, டாடாக்களின் உறவினர்.

உலக விஞ்ஞானிகள், அணுவின் ஆற்றலை அழிவுக்குப் பயன்படுத்தும் ஆய்வுகளில் முனைந்திருந்த போது, அணுவை அமைதி வழியில் பயன்படுத்தும் வழிகளை ஆராய்ந்தார். அணுமின் நிலையங்கள் அமைப்பது பாபாவின் இலட்சியக் கனவு. அந்த கனவை நினைவாக்க அவர் டாடா அறநிலயத்தின் பொரு ளுதவியை நாடினார்.

1945இல் அணுவின் அடிப்படை ஆராய்ச்சி பற்றிய டாடா நிறுவனம் பாபாவின் முயற்சியால் நிறுவப் பெற்றது. பாரதநாடு விடுதலை பெற்ற பிறகு பாபாவின் சிந்தனை - செயல்திட்டம் பாரதப் பிரதமராய் இருந்த ஜவஹர்லால் நேருவின் கவனத்தைக் கவர்ந்தது. பாரதத்தை விஞ்ஞான வளர்ச்சியினால் உலக நாடு களோடு ஒத்து நடைபோட வைக்க எண்ணிய நேரு பெருமகனார் பாபாவின் திட்டங்கள் அனைத்திற்கும் பச்சைக்கொடி காட்டினார். பாபா நினைத்ததையெல் லாம் செய்ய களம் அமைத்துக் கொடுத்தார்.

1948இல் பாரதநாட்டின் அணுவிசைக் குழு அமைக்கப்பெற்றது. பாபா அதன் தலைமைப்பீடத்தை அலங்கரித்தார். அணுவிசை ஆராய்ச்சி அன்று தொடங்கி நாளொரு வண்ணமும் பொழுதொருமேனியு மாய் வளர்ந்தது. அணுவிசையின் பல்வேறு கிளைகள் ஆராய்ச்சிக்கு உட்பட்டன.

1963இல் தாராப்பூரில் பாரதநாட்டின் முதல் அணுவிசை நிலையம் அமைந்தது. புளுட்டோனியம் நிலையம் அதனைத் தொடர்ந்தது.

1974ஆம் ஆண்டு மே 18ஆம் நாள் பாபாவின் சீரிய தலைமையின் மாநிலத்திலுள்ள பொக்கரான் எனுமிடத்தில் அமைதிக்கு உதவும் அணு குண்டு வெடித்தது. உலக நாடுகளின் அணுவிசைச் சங்கத்தில் இந்திய நாடு 6-வது உறுப்பினராக இணைந்தது.

பாபா பார்ஸி இனத்தவர். பணக்காரக் குடும்பத்தில் பிறந்தவர். 30—10—1909 அவர் பிறந்த நாள். அவருக்கு இளமையிலேயே விஞ்ஞானத்தில் ஈடுபாடு உண்டு. அவர் தன் வீட்டிலேயே சிறந்த விஞ்ஞான நூல் நிலையம் வைத்திருந்தார். அவர் ஓவியம் தீட்டுவார். கவிதை புனைவார், அவருக்கு இசையிலும் ஈடுபாடு உண்டு. மேல்நாட்டு மரபிசையில் மிகவும் விருப்பம். அவர் மேல்நாட்டில் படித்தவர், படிக்கும் போது பல பரிசுகளைப் பெற்றவர்.

பாபா மணமாகாதவர், அறிவியல் ஆக்கமே தன் மனைவி என்று அவர் விளையாட்டாகக் குறிப்பிடுவாராம். அவர் வண்ண ஓவியங்கள் வரைவதில் வல்லவர். அவருடைய கரிக்கோல் சித்திரங்கள் இன்றும் பிரிட்டனின் கலைக் கூடத்தில் பேணிப் பாதுகாக்கப்பட்டு வருகின்றன.

பாபா, மின் அணுவியல், விண்வெளியியல், வானியல், நுண் உயிரியல் ஆகியவற்றிலும் ஆராய்ச்சி நடத்தியவர். உதகமண்டலத்திலுள்ள வானியல் நோக்கி(ரேடியோ டெலிஸ்கோப்) அவர் ஈன்ற குழந்தை. ''அமைதிக்கான அணுவிசை'' பற்றிய மாநாட்டில் அவர் துடிப்பான உறுப்பினர். அவர் அது தொடர்பாக அடிக்கடி வானில் பறந்து அயல்நாடுகள் செல்வார். அத்தகைய ஒரு பயணத்தின்போது, தமது 57ஆவது வயதில் விமான விபத்தில் உயிரை இழந்தார். 1967 இல் அவர் நினைவைப் போற்றும் வகையில் டிராம்பேயில் உள்ள அணுவிசை நிலையத்திற்கு ''பாபா அணுவியல் ஆராய்ச்சி மையம்'' என்று பாரதம் பெயர் சூட்டியது.

பாரதநாடு உள்ளவரை அணு விஞ்ஞானி பாபாவின் பெயர் பசுமை மாறாமல் விளங்கும்.



5. விக்கிரம் சாராபாய்

விக்கிரம்சாராபாய் 1919ஆம் ஆண்டில் ஆகஸ்ட் மாதம் 12ஆம் தேதி பிறந்தார். அவரும் பாபாவைப் போலச் செல்வக் குடும்பத்தில் பிறந்தவர். அவர் தொழில் துறையில் காலடி வைத்திருந்தால் பெரும் தொழில் அதிபர் ஆகியிருப்பார். ஆனால் அவருடைய நாட்டமெல்லாம் கணிதத்திலும், இயற்பியலிலும் சென்றது. அவர் இயற்பியல் ஆராய்ச்சி ஆய்வகத்தை நிறுவினார். அது விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கு வேண்டிய தொழில் நுட்பத்தையும், விஞ்ஞானிகளையும் உருவாக்கும் நாற்றங்காலாக விளங்குகிறது.

சாராபாய் இலண்டனில் டாக்டர் பட்டம் பெற்றார். இயற்பியல் ஆய்வுக் கழகத்தை அகமதாபாத்தில் நிறுவினார். அதன் கிளையை 1955இல் காஷ்மீரிலுள்ள குல்மார்க்கில் அமைத்தார். வேறு இரு கிளைகளைத் திருவனந்தபுரத்திலும், கொடைக்கானலிலும் நிறுவினார்.

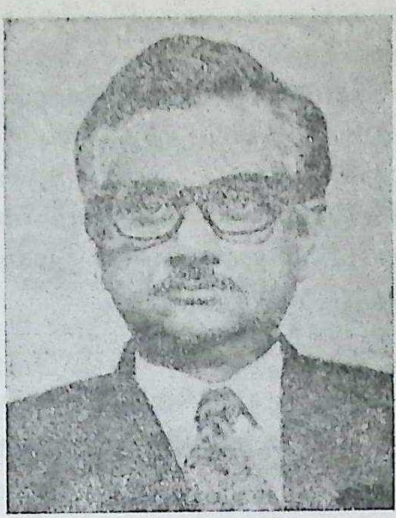
பாரதநாட்டில் விண்வெளி ஆராய்ச்சியுகத்தைத் தொடங்கிய பெருமை விக்கிரம் சாராபாயைச் சேரும். இந்தியநாடு விண்வெளி ஆராய்ச்சித் துறையில் பெற்று வரும் வெற்றிகளுக்கு வித்திட்டவர் சாராபாய்.

பாரதநாட்டின் முதல் "விண்கலம் ஆரியபட்டா" 1975இல் விக்கிரம் சாராபாயின் பெருமுயற்சியால் விண்ணில் ஏவப்பெற்றது. இன்று இலட்சக்கணக்கான இந்தியக் கிராமவாசிகள் தொலைக்காட்சி மூலம் கல்வி அறிவைப் பெற உதவியாக இருக்கும் SITE (The Satelite International Television Experiment) என்ற அமைப்பு விக்கிரம் சாராபாயின் பெருமுயற்சியின் விளைவு.

பாபாவைக் காட்டிலும் ஒருபடி மேலே சென்று சாராபாய் பல்வேறு விஞ்ஞானக் கழகங்களை நிறுவியுள்ளார். நெசவுத் தொழிலை நவீனப்படுத்தவும், நிர்வாகத் திறனை மேம்படுத்தவும் விஞ்ஞானத்தை மக்கள் பால் பரப்பவும் அவர் நிறுவிய நிறுவனங்கள் இன்று பேருதவியாய் விளங்குகின்றன.

பாபாவைப் போலவே சாராபாயும் விரைவாக மரணத்தைத் தழுவினார். பல்வேறு பட்டங்களும். பரிசும் பெற்ற சாராபாய் பாரதநாட்டின் விடிவிளக்கு என்றால் மிகையாகாது.

-O-



6. ராஜா ராமண்ணா

ராஜா ராமண்ணா 1925ஆம் ஆண்டு ஜனவரி மாதம் 28ஆம் நாள் பிறந்தார். தொடக்கக் கல்வியைப் பெங்களூரில் பயின்றார். அவர் டாடா அணுவாராய்ச்சி நிறுவனத்தில் 1949இல் பேராசிரியராகச் சேர்ந்தார். பிறகு பாபா அணுவிசை ஆராய்ச்சி மையத்தில் உள்ள ஒரு துறைக்குத் தலைவரானார். பாபாவின் மறைவுக்குப் பிறகு பாரதநாட்டு அணுவிசை ஆராய்ச்சித் துறையின் பொறுப்பு முழுதும் ராமண்ணாவின் தோள்களில் சாய்ந்தது.

1974இல் ராஜஸ்தானில் உள்ள பொக்கரான் எனுமிடத்தில் நிகழ்ந்த அணுவெடிப்புச் சோதனைத் திட்டம் ராமண்ணாவின் மூளையில் உதித்ததாகும். பல்வேறு அணுஉலைகளை நிறுவிய பெருமை ராமண்ணாவைச் சாரும். அவற்றில் அப்சரா, பூர்ணிமா என்பவை குறிப்பிடத்தக்கவை.

கால்வாய் தோண்டவும், நீர்த்தேக்கங்கள் அமைக்கவும் வெடிவைத்துப் பூமியைத் தகர்ப்பது அவசியம். ராமண்ணா கண்டுபிடித்த அணுவெடிப்புச் சோதனை, அவ்வாறு பூமியைத் தகர்ப்பதற்கு வெடிகுண்டுகளுக்குப் பதிலாக அணுவிசையைப் பயன்படுத்தும் முறையை அறிமுகப்படுத்தியது. அமைதி வழியில் அணுவிசை என்ற துறையில் ராமண்ணாவின் முயற்சி, எடுத்து வைத்த இன்னொரு காலடியாகும்.

அணுவிசை ஆராய்ச்சி வல்லுநராகிய ராமண்ணா பாரதநாட்டு பழைய தத்துவத்திலும் ஈடுபாடு மிக்கவர்.

7. ஜே. சி. போஸ்

ஜகதீச சந்திரபோஸ் என்ற பெயரின் சுருக்கம் ஜே. சி. போஸ். இப்பொழுது வங்காளதேசமாக இருக்கும் பகுதியில் மைமென்சிங் என்ற இடத்தில், 1858இல் நவம்பர் 30இல் போஸ் பிறந்தார். அவர் பிறந்த குடும்பம் இந்திய மரபிலும், பண்பாட்டிலும் ஊறித் திளைத்த குடும்பம். அவர் இளமையில் மகாபாரதம், இராமாயணம் ஆகிய இதிகாசங்களை ஆர்வத்தோடு படிப்பார். மகாபாரதத்தில் வரும் கர்ணனின் விடா முயற்சியும் இறுதியில் பெற்ற வெற்றியும் அவரை மிகவும் கவர்ந்தவை. தோல்வியே வெற்றிக்கு முதற்படி என்பது அவர் கர்ணன் வாழ்க்கையிலிருந்து கற்றுக்கொண்ட பாடம்.

கல்கத்தா தூய சேவியர் பள்ளியில் அவர் இளமையில் பயின்றார். வெள்ளைக்காரச் சிறுவர்களும் ஆங்கிலோ இந்தியச் சிறுவர்களும் அவருடன் பயின்றார்கள். கிராமத்துச் சிறுவனாகிய போஸை அவர்கள் இகழ்ச்சியோடும், வியப்போடும் பார்த்தார்கள். அவர் வகுப்புத் தோழர்களில் ஒருவன் பல பரிசுகள் பெற்ற மல்யுத்த வீரன். அவன் இளமையான போஸை அடித்தும் குத்தியும் விளையாடுவான், மல்யுத்த வீரனின் தொல்லைகளைப் பொறுக்கமுடியாத போஸ் அவனோடு மல்லாடத் துணிந்தார். பெரும்பாடுபட்டு அவனை வென்றார். இளமையில் பெற்ற இந்த வெற்றியே அவர் பின்னாளில் பெற்ற வெற்றிகளுக்கு அடிக்கல் அமைத்தது.

போஸ் இயற்கையியல் விஞ்ஞானத்தில் இளங்கலைப் பட்டம் பெற்று 1885இல் வெளிநாட்டி

லிருந்து திரும்பினார். கல்கத்தாவிலுள்ள மாநிலக் கல்லூரியில் விரிவுரையாளராகச் சேர்ந்தார். ஆனால் அவருக்கு வெள்ளையருக்குக் கிடைத்த சம்பளத்தில் பாதிதான் தரப்படும் என்று கல்லூரியினர் கூறினர், போஸ் பணியைச் செய்தார்; பாதிச் சம்பளத்தை ஏற்க மறுத்தார், கல்லூரி முதல்வர் அவர் அருமையான ஆசிரியர் என்பதைக் கண்டறிந்ததும் கல்லூரியில் சேர்ந்த நாள் முதலாக போஸுக்கு சேரவேண்டிய முழுச் சம்பளம் முழுவதையும் தர உத்தரவிட்டார்.

1901 மே பத்தாம் நாள் லண்டனிலுள்ள ராயல் சொசைட்டியில் போஸ், செடி கொடிகளுக்கும், உலோகங்களுக்கும் உயிருண்டு என்பதை பரிசோதனை மூலம் செய்துகாட்டினார். கூடியிருந்த உயிரியல் அறிஞர் சிலர் மெய்ப்பித்த உண்மையை ஏற்க மறுத்தனர். போஸ் விடாப்பிடியாக மேலும் மேலும் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு தாமே கண்டுபிடித்த நுட்பமான கருவிகள் மூலம் தாவரங்களுக்கும், உலோகங்களுக்கும் உணர்வும் நினைவும் உண்டு என்பதை உலகறிய மெய்ப்பித்தார்.

போஸ் உயிரியல் விஞ்ஞானி மட்டுமல்லர். இயற்பியல் விஞ்ஞானியும் ஆவார். மார்க்கோனி கம்பியில்லாத் தந்தியைக் கண்டுபிடிப்பதற்கு முன்பே கம்பி வழியாகச் செய்தியை அனுப்பலாம் என்பதை போஸ் பொது மக்களுக்குச் செய்துகாட்டினார்.

போஸ் செடி, கொடி, இரும்பு ஆகியவையும் நம்மைப்போல் உணர்வு உள்ளன; சில நிகழ்ச்சிகளை நினைவில் கொள்ளவல்லன; உழைப்பால்

களைப்பை அடைவன; ஓய்வுகொடுத்தால் மீண்டும் ஊக்கம் பெறுவன'' என்பன போன்ற உண்மைகளை மெய்ப்பிக்கப் பல நுண்ணிய கருவிகளை உருவாக்கினார். அவர் உருவாக்கிய கருவி ஒன்று நத்தையின் வேகத்தைக் காட்டிலும் இருபதினாயிரம் மடங்கு குறைவான வேகத்தில் வளரும் ஒரு தாவரத்தின் வளர்ச்சியைக் கணக்கிட வல்லதாய் இருந்ததாம்.

ஜே. சி. போஸ், செடிகளும், உலோகங்களும் நம் உடலுக்குள் அமைந்திருக்கும் உயிரோட்டம் போன்ற ஒருவகையான மின்ஓட்டத்தைத் தம் உடலில் பெற்றிருக்கின்றன என்று கண்டுபிடித்தவர். நம்முடைய காலில் முள் குத்தினால் நம் உடலில் அமைந்திருக்கும் நரம்புகளின் வாயிலாக ஒருவகை மின்னோட்டம் பாய்ந்து அச்செய்தியை மூளைக்கு அது கொண்டு செல்கிறது. அதே நிலையில் தான் தாவரத்திற்கோ உலோகத்திற்கோ தன் மீதுபடும் தாக்குதலைத் தன் உடலின் மற்ற பகுதிக்கு எடுத்துச் செல்லும் சக்தி அமைந்திருக்கிறது. நமக்கு உள்ளதுபோல அவற்றுக்கு மூளையோ, தசையோ, இதயமோ அமையவில்லை என்றாலும் செய்தியை எடுத்துச் செல்லும் செல்கள் அமைந்திருக்கின்றன. மனிதனுக்கும், செடிகளுக்கும் உணர்ச்சியை வெளிப்படுத்துவதில் அமைந்துள்ள ஒரே வேறுபாடு உணர்ச்சியை வெளிப்படுத்துவதற்கு எடுத்துக்கொள்ளும் கால அளவின் வேக வேறுபாடே. செடி ஒன்று உணர்ச்சியை வெளிப்படுத்த எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவு மிக நீண்டது.

மேலே குறிப்பிட்ட அற்புதங்களைக் கண்டு பிடித்த ஜே. சி. போஸின் பெருமை நம் நாட்டாருக்குத் தொடக்கத்தில் புரியவில்லை. உலகம் அவரைப் புரிந்து

கொண்டு பாராட்டிய பிறகே நம்மவர் அவர்களைத் தொடர்ந்து பாராட்டத் தொடங்கினர். ஆனால் போஸின் பெருமையை முதலிலேயே உணர்ந்துகொண்ட இந்தியப் பெருமக்களும் இருந்தனர். அவர்கள் அண்ணல் காந்தி கவிஞர் தாகூர், அடிகள் விவேகானந்தர் ஆகியோர் ஆவர். 1937 நவம்பர் 23இல் போஸ் காலமானார். அவர் நிறுவிய போஸ் நிலையம் இன்று உயிரியல் ஆராய்ச்சியின் பல்வேறு கிளைகளுக்கு ஆதாரமான ஆலமரமாக விளங்குகிறது.

8. எம். எஸ். சுவாமிநாதன்

இவர் உலகப் புகழ்பெற்ற வேளாண்மையியல் விஞ்ஞானி. பசுமைப் புரட்சியைப் பாராட்டத்தக்க வகையில் நிறைவேற்றிய பெருமை இவரைச் சாரும். பெருகிவரும் பாரதநாட்டின் மக்கள் வெள்ளத்தின் வயிற்றுப் பசியை நீக்கப் போதுமான அளவு விளை பொருள்களை உண்டாக்கும் விந்தையான வித்தை இவர் கையில் இருக்கிறது.

சுவாமிநாதன் 1925ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு 7ஆம் தேதி தமிழ்நாட்டில் உள்ள கும்பகோணத்தில் பிறந்தார். இவர் பெயருக்கு முன்னால் உள்ள எம். எஸ். என்ற எழுத்துக்களின் விளக்கம் மான்கொம்பு, சாம்பசிவன் என்பது. இவருடைய தொடக்ககாலக் கல்வி தமிழகத்தில் அமைந்தது. மேற்படிப்புக்கு இவர் பிரிட்டனுக்குச் சென்றார். கேம்பிரிட்ஜில் உள்ள வேளாண்மைத் துறையின் மூலம் டாக்டர் பட்டத்தை 1952ஆம் ஆண்டு பெற்றார். அவர் 20 ஆண்டுகளுக்கு மேலாக பல்வேறு பயிர்களைப் பற்றியும், அவற்றின் மரபியல் தன்மைகளைப் பற்றியும், இந்திய வேளாண்மை ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தில் ஓயாத ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டவர். இவர் அதிக விளைச்சல் தரும் அரிசி வகைகளையும், கோதுமை விதைகளையும் கண்டுபிடித்தவர். உருளைக்கிழங்குப் பயிரிலும், சணல் பயிரிலும் பல அரிய ஒட்டுமுறைகளைக் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்.

சுவாமிநாதன் சிறந்த நிர்வாகியும் ஆவார். சமுதாயத் தொண்டும் அவரைக் கவர்ந்த துறை. ஆய்வுக்கூடங்களில் கண்டுபிடித்த விஞ்ஞான உண்மை

களை, கழனிகளில் வேலைசெய்யும் உழவர்களிடம் கொண்டு சேர்த்தது இவருடைய பெருமைகளில் ஒன்றாகும். புதிய வேளாண் முறைகளை அறிமுகப்படுத்தியது இவருடைய புகழுக்கு வித்தாகும். வேளாண் துறையில் விந்தைகளை விளைவித்ததற்காக இவருக்கு 1971-இல் 'ராமன் மாகசேசே' விருதுகிடைத்தது. 1973இல் ராயல் கழகத்தின் உறுப்பினரானார். பட்நாகர் பரிசையும் வென்றார்.

இப்போது ஃபிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலுள்ள அனைத்துலக அரிசி ஆராய்ச்சி நிலையத்தின் இயக்குநராக விளங்குகிறார். உணவு கொடுத்த இவரை உலகம் என்றும் மறவாது.



9. எஸ். இராமானுஜம்

கணிதமேதை இராமானுஜம் தன் இளமைப் பருவம் தொட்டே கணிதத்தில் ஈடுபாடு மிக்கவர். பூஜ்ஜியத்தை பூஜ்ஜியத்தால் வகுத்தால் விடையென்ன? என்ற புதிர் அவர் இளமையாக இருக்கும்பொழுதே இதயத்தில் புகுந்துகொண்டது. அவர் வெறிகொண்டு கிறுக்கி வைத்திருக்கும் பல பயிற்சிப் புத்தகங்கள் இன்றைய விஞ்ஞானிகளுக்கும் இன்னும் புதிராகவே இருக்கின்றன.

கணிதத்தின் மீது இராமானுஜம் கொண்ட ஈடு பாட்டை ‘காதல்’ என்றோ ‘வெறி’ என்றோ தான் கூற வேண்டும். அவருக்கு, உள்ளத்தில் பொங்கிவரும் கணிதப் புதிர்களைக் குறித்துவைக்க மாதம் ஒன்றுக்கு

2000தாட்கள் வேண்டுமாம்; அவர் தாள் கிடைக்காமல் வீதியில் கிடக்கும் துண்டுக் காகிதங்களைப் பொறுக்கி எழுதுவாராம். சில வேளைகளில் பொறுக்கிய தாட்கள் ஊதா மையில் எழுதப்பட்டிருந்தால், எழுத இடமின்றி சிவப்பு மையால் எழுதுவாராம். ஊதா எழுத்துக்களின் மேலே சிவப்பு மையினால் கணக்குகளை எழுதிக் குவிப்பாராம்.

இராமானுஜம் தமிழ்நாட்டிலுள்ள ஈரோட்டில் 1887இல் டிசம்பர் 22இல் பிறந்தவர். அவர் தந்தை ஒரு துணிக்கடையில் எழுத்தராக வேலை பார்த்தவர்.

அவர் இருக்கும்பொழுதே ஞானப்பால் உண்ட ஞானசம்பந்தரைப் போல, யாரும் நம்பமுடியாத கணிதப் புத்தகங்களைப் படிப்பதும், புதிர்களைப் போடுவதுமாக இருந்தார். பள்ளி இறுதிவகுப்பில் கணிதத்தில் முதல் வகுப்பில் தேர்ச்சி பெற்றார். அதனால் மேற்படிப்பிற்கு அவருக்குப் பொருளுதவி கிடைத்தது. ஆனால் அவர் கணிதம் தவிர ஏனைய பாடங்களைப் புறக்கணித்ததால் கல்லூரிப் பட்டப்படிப்பில் முதல் ஆண்டுத் தேர்வில் 2 முறை தோற்றார்.

எந்நேரமும் எதையாவது கிறுக்கிக்கொண்டிருந்த இராமானுஜத்தின் கணக்குப் பைத்தியத்தை மாற்ற அவர் தந்தையார் ஜானகி என்ற எட்டுவயதுச்சிறுமியை அவருக்குத் திருமணம் செய்துவைத்தார்.

திருமணமானதும் அவர் வேலைக்காக அலைந்தார், வேலை கிடைக்கவில்லை. சென்னைத் துறைமுகப் பொறுப்புக் கழகத்தின் இயக்குநரின் தயவால்

மாதம் ரூ. 25 சம்பளத்தில் எழுத்தர் வேலை ஒன்று அவருக்குக் கிடைத்தது. ஆனால் அதுவும் நிலைக்க வில்லை.

இராமானுஜம் பட்டம் எதையும் பெறவில்லை. ஆனால், அவருடைய கணிதத் திறமையை அறிந்து சென்னைப் பல்கலைக் கழகம் மாதம் ரூ. 75 பொருளுதவியில் அவரை ஆராய்ச்சி மாணவராகச் சேர்த்துக் கொண்டது.

சென்னைப் பல்கலைக் கழகத்தில் சேருவதற்குச் சற்றுமுன் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் உள்ள பேராசிரியர் ஒருவருக்குக் கடிதம் எழுதியிருந்தார். அதில் பல புதியதேற்றங்களைக் குறிப்பிட்டிருந்தார். இராமானுஜத்தின் கணித மேதமையை புரிந்துகொண்ட கேம்பிரிட்ஜ் பேராசிரியர் அவரை இலண்டனுக்கு அழைத்தார். இலண்டன் சென்ற இராமானுஜம், அங்குள்ள குளிரில் நடுங்கினார். பிராமணர் ஆகையால் சைவ உணவு கிடைக்காமல் தானே சமைத்துக்கொண்டார். பல்வேறு துன்பங்களைப் பொறுத்துக்கொண்டு கணிதத் துறையில் பல்வேறு சாதனைகளைப் புரிந்தார். 1918ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி 28ஆம் நாள், இலண்டன் ராயல் கழகத்தின் உறுப்பினராகும் பெருமைபெற்றார். அடுத்து கேப்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தின் டிரினிடிக் கல்லூரியில் உறுப்பினராகும் பெருமையும் அவருக்குக் கிடைத்தது.

இராமானுஜம் எழுதிய கணிதப் புதிர்கள் பல இன்னும் தீர்க்கப்படாமல் இருக்கின்றன. இராமானுஜம் கணிதமேதை மட்டும் அல்லர். புகழ்பெற்ற ஜோசியரும் ஆவார். அவர் தலைசிறந்த பேச்சாளரும் ஆவார். அவர், கடவுள், பூஜ்யம் முடிவற்றது என்ற தலைப்புகளில் மிக அழகாகப் பேசுவார். கணிதம் உள்ளவரை இராமானுஜரின் பெயர் நிலைத்திருக்கும்.



10. டி. ஆர். சேஷாத்திரி

திருவேங்கட ராஜேந்திரசேஷாத்திரி என்ற விஞ்ஞானி பாரதநாட்டில் கரிமவேதியியலைத் (ORGANIC CHEMISTRY) தோற்றுவித்த தந்தை ஆவார். அவர் 3—2—1900த்தில் தமிழகத்தில் உள்ள குளித்தலையில் பிறந்தவர். அவர் குடும்பத்தினர் ஏழை. ஆனால் பக்தி மிக்கவர்கள். அவர் தம் இளமையில் திருவரங்கம், திருச்சிராப்பள்ளி ஆகிய ஊர்களில் கழித்ததால் பக்தி மணம் வாழ்க்கை முழுவதும் கமழ்ந்தது. இராமகிருஷ்ண மடம் அவருடைய கல்லூரிப் படிப்பிற்குப் ,பொருளுதவி செய்தது.

அவர் சென்னை மாநிலக் கல்லூரியில் படித்தார். அங்கே பணியாற்றிய அருமையான பேராசிரியர்களின்

ஆதரவாலும் ஊக்குவிப்பாலும் அவருக்கு வேதியியலில் ஆர்வம் பெருகியது. கல்லூரி நாட்களிலேயே அவர் ஆராய்ச்சிக்காகப் பல்வேறு பரிசுகளையும் பதக்கங் களையும் பெற்றார். மேலும் படிக்கப் பொருளுதவியும் கிடைத்தது. மேல்படிப்புக்காக சேஷாத்திரி மான் செஸ்டர் பல்கலைக்கழகம் சென்றார். திரும்பி வந்து ஆசிரியப் பதவி ஏற்று ஆராய்ச்சியில் தொடர்ந்து ஈடு பட்டார்.

அவர், மலர்களின் பல்வேறு வண்ணங்களுக்கான காரணம், தேக்குமரத்தைக் கறையான் அரிக்காததற் கான காரணம், செடிகொடிகளின் மருத்துவக்குணங்கள் சில செடிகொடிகளின் நச்சுத் தன்மைக்கான வேதியியல் கூறுகள் ஆகியவற்றை ஆர்வத்தோடு ஆராய்ந்த வண்ணமிருந்தார்.

சேஷாத்திரியின் ஆராய்ச்சி பல்வேறு புதிய வேதியியல் சேர்மங்களை விஞ்ஞான உலகத்திற்கு வழங்கியது. செடிகொடிகளின் வேதியியல் அமைப்புக் கண்டறிந்து ஆய்வுக் களத்தில் செடிகொடிகளைச் செயற்கையாக உருவாக்க முயன்றார்.

தாவரங்களையும் மரங்களையும் அரித்துப் பாழாக் கும் வேதியியல் சேர்மங்களைக் கண்டறிந்து அவற்றை நீக்கிப் பயிர்வகைகளைப் பாதுகாக்கும் முறைகளை வெளிப்படுத்தினார். மருத்துவத்துறைக்கும் வேளாண் மைத் துறைக்கும் சேஷாத்திரியின் கண்டுபிடிப்புகள் வரப்பிரசாதமாக அமைந்துள்ளன.

அறிவை வழிபடும் விஞ்ஞானியான சேஷாத்திரி ஆண்டவன் அருளின் மீதும் அசைக்க முடியாத நம்பிக்கை உடையவர். விஞ்ஞானம், மெய்ஞ்ஞானம் இரண்டும் வேறல்ல, அறிவின் கிளைகள் என்பது அவரது கருத்து.

அவர், புதுதில்லியிலுள்ள பல்கலை கழகத்தில் வேதாந்தக் கழகத்தைத் தோற்றுவித்தவர். ஆன்மீக கலாச்சாரக் கருத்தரங்குகளில் கலந்துகொள்வது அவருக்குப் பிடித்தமான வழக்கம்.

சேஷாத்திரி 1975ஆம் ஆண்டு காலமானார்.

11. கோவிந்த்ஜி

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் உள்ள இல்லி னாய்சு பல்கலைக் கழகத்தின் பயிரியல், உயிர் பௌதிக இயல் துறையின் பேராசிரியராக விளங்கும் கோவிந்த்ஜி உத்தரபிரதேச மாநிலத்தைச் சேர்ந்தவர்; 1933ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 24இல் பிறந்தவர். அவர் தந்தை ஒரு கல்வியாளர். கோவிந்த்ஜி பதினொரு வயதுச் சிறுவனாய் இருந்தபோதே அவர் தந்தையார் இறந்து போனார். அவர் தாயாரும் நோயாளி. கோவிந்த்ஜி அவர் தமையனார் கிருஷ்ணாஜியின் ஆதரவில் வளர்ந்தார்.

கோவிந்த்ஜி விளையும் பயிர். ஏன், எப்படி என்று எதனையும் கேட்டு அறிகிற இயல்பு அவருக்குப் பிறவியிலேயே அமைந்திருந்தது. அவர் எதனையும் எவரோடும் விவாதம்புரிந்தே ஏற்றுக்கொள்வார்.

இயற்பியலும் பயிரியலும் கோவிந்தை இளமை யிலேயே கவர்ந்த விஞ்ஞானத் துறைகள், அவருக்கேற்ற நல்லாசிரியர்களும் அவருக்கு வாய்த்தார்கள். இயற்கை யின் விந்தையில் அவர் நேரம் போவது தெரியாமல் ஈடு படுவார். பயிர்களின் வளர்ச்சியை அவர் உற்று நோக்குவார். இயற்பியலைக் கற்பித்த முறையினாலே

கோவிந்தின் ஆசிரியர் ஒருவர் உயிரியல்துறையில் ஒரு பிடிப்பை ஏற்படுத்திவிட்டார். ஆனால் கோவிந்துக்கு உயிர்களை அறுத்து அவற்றின் உறுப்புகளை ஆராய் வதைவிடப் பயிர்களின் உள்ளுறுப்புகளை அறுத்தும் பிளந்தும் பார்ப்பது எளிமையானதாகவும் இனிமையான தாகவும் இருந்தது.

கோவிந்த்ஜி அலகாபாத் பல்கலைக் கழகத்தில் இளம் அறிவியல், முதும் அறிவியல் (B.Sc., M.Sc.) ஆகிய இரு பட்டங்களையும் பெற்றார். 1956இல் அமெரிக்கா சென்றார்.

செடிகளின் 'பச்சையம்' என்ற இலைப்பகுதியில் நடைபெறும் ஒளிச்சேர்க்கை பற்றிய ஆராய்ச்சியில் புதுமைகளைக் கண்டுபிடித்தவர் கோவிந்த்ஜி, ஒளிச் சேர்க்கை என்பது செடிகள் உயிர்வாழச் செடிகளின் இலைகளில் நடைபெறும் ஒரு பயிரியல் நிகழ்ச்சி. பச்சைச்செடிகள்; காற்றில் உள்ள கரியமலவாயுவை உயிர்க்காற்றாகவும் மண்ணில் உள்ள தண்ணீரிலிருந்து கார்போஹைடிரேட்டுகளை மாற்றவும் உருவாக்கவும் செய்கின்றன. செடிகொடிகள் உயிர்க்காற்றை வெளி யேற்றிவிட்டுக் கார்போஹைடிரேட்டுகளைத் தம் முடைய வளர்ச்சிக்கு உணவாக்கிக்கொள்கின்றன.

மேற்குறிப்பிட்ட நிகழ்ச்சி இலைகளின் பச்சை யத்தில் நிகழ்கிறது. ஒளிச்சேர்க்கை எவ்வாறு நடை பெறுகிறது? உயிர்க்காற்று எவ்வாறு உருவாக்கப்படு கிறது என்ற சிக்கலை மாணவர்களின் ஒத்துழைப்புடன் கோவிந்ஜி விடுவிக்க முயன்றுள்ளார். கோவிந்த்ஜியின்

ஆராய்ச்சி வளர்ச்சியடைந்து, ஒளிச்சேர்க்கை பற்றிய முழு அறிவும் மானிட உலகுக்குக் கிடைக்குமானால் உணவு உற்பத்தி கணிசமாகப் பெருகும்; உலகில் எந்த வயிறும் பசியால் வாடும் பரிதாபம் தொடராது.

கோவிந்த்ஜியின் ஒளிச்சேர்க்கை ஆராய்ச்சி முற்றுப்பெற்று, ஒளிச்சேர்க்கை இரகசியம் உலகுக்கு வெளிப்பட்டு உலகம் பசியும் பிணியும் நீங்கி வளத்தோடும் நலத்தோடும் வாழுமாக!

வாழ்க வையகம்! வாழ்க வளமுடன்!

12. சதீஷ்பாபு

சதீஷ்பாபு என்று அழைக்கப்பெறும் 'சதீஷ் சந்திரதாஸ் குப்தா' பழுத்த காந்தியவாதி. ஒரு நூற்றாண்டு காலம் ஓயாது உழைத்த உத்தமர். அண்ணல் காந்தியைப் போலவே அவரும் எந்நாளும் இளைய வராய், இளைப்போ களைப்போ இன்றி உழைத்தவர். வங்கம் தந்த விஞ்ஞான மேதை. அவருடைய விஞ்ஞான ஆற்றலை ஒன்றுமில்லா ஏழைகளின் உயர்வுக் காகப் பயன்படுத்தினார். விஞ்ஞானம் என்ற கருவியை அவர் வறுமையை விரட்டும் வேலாயுதமாகப் பயன் படுத்தினார்.

சதீஸ் சந்திரதாஸ் குப்தா 1880ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 14ஆம் நாள் வங்காள மாநிலத்தில் ரெங்கபூர் மாவட்டத்தில் குரிகிராம் என்ற சிற்றூரில் பிறந்தார். அவர் பிறந்த ஊர் இப்போது வங்காள தேசத்தைச் சேர்ந்துவிட்டது. ஏழைக் குடும்பத்தில் பிறந்த அவர் கல்வியென்னும் படையால் ஏழ்மையை முறியடித்தார். கல்கத்தாவில் உள்ள மாநிலக் கல்லூரி யில் வேதியியல் துறையில் முதுகலைப் பட்டம் பெற் றார். அவர் படித்த காலத்தில், மாநிலக் கல்லூரியில் ஆய்வுக் கூடம் இல்லை. ஆதலால் அந்நாளைய வேதியியல் மாணவர்கள் அண்மையில் இயங்கிய வங்காள வேதியியல் ஆலையின் (Bengal Chemical Works) ஆய்வுக்கூடத்தில் ஆய்வுக்களச் செய்முறைப்

பயிற்சிகளை மேற்கொண்டனர். அந்த வேதியியல் ஆலை, 'ஆச்சாரியார் பி. சி. ராய்' என்ற மேதையினால் நிறுவப்பெற்றது. மருந்து செய்யும் துறையில், ஆங்கிலேய நிறுவனங்களுக்கு இருந்த ஏகபோக உரிமையை எதிர்த்து, இந்தியாவின் உரிமையை நிலைநாட்டும், ஒரு நாட்டுப்பற்று முயற்சியாக நிறுவப்பெற்றதே மேற்சொன்ன ஆலை.

பி. சி. ராய், சதீஷ்பாபுவின் வளர்ச்சியைப் பயிரின் வளர்ச்சியைக் கவனிக்கும் உழவனைப் போல் கவனம் செலுத்தினார். சதீஷ்பாபு ஒரு விளையும் பயிர் என்பதை உணர்ந்துகொண்டார். அவர், மாணவராக முதுகலை வகுப்பில் பயின்றுகொண்டிருந்தபொழுதே பி. சி. ராய், சதீஷ்பாபுவைத் தேர்ந்தெடுத்து, வங்காள வேதியியல் ஆலையில் தொழிற்சாலை மேலாளராக அமர்த்தினார்.

வங்காள வேதியியல் ஆலை, அதே தொழிலில் ஈடுபட்டிருந்த, ஆங்கில ஆலைகளோடு போட்டிபோட முடியாமல் திணறிக் கொண்டிருந்தபோது, அதை நிருவகிக்கும் பொறுப்பை சதீஷ்பாபு ஏற்றார். அப்போது இந்தியாவை ஆங்கிலேயர்கள் ஆண்டுகொண்டிருந்தபடியால், ஆங்கிலேயர்கள் நிறுவிய மருந்துப்பொருள் தொழிற்சாலைக்கு ஆங்கிலேய அரசின் ஆதரவும், ஊக்குவிப்பும், சலுகைகளும் அளவுக்கு மிஞ்சிக் கிடைத்தன. இந்தியாவின் கிழக்குப் பகுதியிலேயே தலைசிறந்த

நிறுவனமாக, வங்காள வேதியியல் ஆலையை ஆக்க வேண்டுமென்பதே சதீஷ்பாபுவின் திட்டம். இளமைத் துடிப்பும், எடுத்துக்கொண்ட நோக்கத்தின் ஊக்கு விப்பும், சதீஷ்பாபுவைத் தளரவிடாமல் தாங்கிப் பிடித்தன. ஆங்கில நிறுவனங்களின் போட்டியை வெல்ல ஏது வழி என்பதை அவர் மூளை சிந்தித்த வண்ணமிருந்தது. அக்கம்பக்கத்தில் கிடைக்கும் உள் நாட்டு மூலப்பொருள்களைக் கொண்டு, குறைந்த செலவில் வேதியியல் பொருட்களை உற்பத்தி செய்து ஏற்றுமதி செய்தால் நிறைந்த இலாபம் கிடைக்கும் என்று அவர் கண்டறிந்தார். 18 ஆண்டு காலம் இரவும் பகலும் ஓயாது உழைத்து, புதிய புதிய வேதியியல் பொருட்களை இந்திய மூலப்பொருட்களைக் கொண்டு உற்பத்தி செய்து, நிறுவனத்தைத் தலைநிமிரச்செய்தார். வங்காள வேதியியல் ஆலை மருந்துத்துறையின் முன் னோடியாகி வரலாறு படைத்தது போட்டியிட்ட ஆங்கில நிறுவனங்கள் தலைகுனிந்தன. சதீஷ்பாபு கண்டுபிடித்த புதிய தீயணைப்புக்கருவி, வேதியியல் ஆலைத்துறையில் ஆங்கிலேயருக்கு இருந்த ஆதிக் கத்தை அடியோடு அழித்து ஒழித்தது.

சதீஷ்பாபுவிற்கு மேலைநாடு, கீழைநாடு ஆகிய இருநாடுகளின் மருந்து பற்றிய விஞ்ஞான அறிவும், வாய்த்திருந்தது. ஒருவகை மருந்துமரம், ஒரு சிறந்த மருந்துப் பொருளைத் தயாரிப்பதற்குப் பெரிதும் பயன் படுத்தப்பட்டு வந்தது. அந்த மரத்தின் பெயர் 'நட்சுவா மிகா'(NUTSVOMICA)என்பது. அந்த மரத்தை இங்கிலாந்

துக்கும் கொண்டு சென்று, அதிலிருந்து தயாரித்த மருந்து, மீண்டும் இந்தியாவுக்கு இறக்குமதி செய்து, வெள்ளையர் கொள்ளையடித்தனர். 'நட்சுவாமிகா' மரம் இந்தியாவில் மட்டுமே வளர்வது. அம்மரம் வேறெங்கும் அகப்படாது என்ற இரகசியத்தை அறிந்து கொண்ட சதீஷ்பாபு, அதிலிருந்து மருந்து தயாரிக்கும் உத்தியைத் தம் ஆராய்ச்சியால் கண்டுபிடித்தார். அவ்வாறு தயாரித்த மருந்தை, இந்தியாவின் பிற பகுதி களுக்கும், வெளிநாடுகளுக்கும் அனுப்பி ஏராளமாக இலாபம் சம்பாதித்தார்.

கஃபைன்(Caffine) என்பது மிகவும் கிராக்கியுள்ள இன்னொரு வகை மருந்து. அது வீணாகும் தேயிலை யிலிருந்து செய்யப்படுவது. தேயிலை நிறுவனங்களில் தேயிலை சேமிப்புக்கிடங்குகளின் தரைகளைக் கூட்டிச் சேகரித்த தேயிலைக் குப்பையிலிருந்து கஃபைன் அந் நாளில் தயாரிக்கப்பெற்றது. இந்தியாவில் இயங்கிய ஆங்கிலேய நிறுவனம் ஒன்று, தேயிலைத் தரைக் குப்பைகளைத் திரட்டிச் சேகரித்து, இங்கிலாந்துக்கு அனுப்பும் ஏகபோக உரிமையைப் பெற்றிருந்தது. சதீஷ்பாபு ஏற்றுமதி செய்யப்படவிருந்த ஒரு குவியலை விலைக்கு வாங்கினார். தன்னுடைய ஆய்வுக்களததில் நேநீரைக் குடித்துக்கொண்டே தேயிலை ஆராய்ச்சியில் ஈடுபட்டார். அவரிடத்தில், தேயிலைக்குப்பையிலிருந்து கஃபைனைப் பிரித்தெடுக்கும் நுட்பமான கருவிகள் இல்லை. ஆதலால், சிறிய வில்லைக் கட்டிகளாக

கஃபைனைத் தயாரிக்கும் முறையை முயன்றுபார்த்தார். கலப்பற்ற தூய கஃபைன் மேற்சொன்ன முறையில் கிடைக்கவில்லை. சதீஷ்பாபுவின் இளைய விஞ்ஞான மூளை என்ன செய்வதென்று அறியாமல் குழம்பியது. மீண்டும் மீண்டும் முயன்றார். இறுதியில் கஃபைனப் பிரித்தெடுக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்தார். ஆவி யாக்கும் கருவியொன்றை அமைத்தார். தேயிலையைக் கொதிக்கவைத்து, நீராவியாக்கி கஃபைனைச் சேகரித் தார். அந்த முறை பெரும் பயனைக் கொடுத்தது. வங்காள வேதியியல்ஆலை கலப்பற்ற தூய கஃபைனை ஏராளமாகத் தயாரித்தது. சர்வரோக சஞ்சீவியாகப் பயன்பட்ட கஃபைன் வங்காள வேதியியல் ஆலைக்குப் பெரும் பணத்தை வாரிக்கொட்டியது.

இரண்டே ஆண்டுகளில் வங்காள வேதியியல் ஆலையை, இமயமலை அளவுக்கு உயர்த்தி தன்னைத் தேர்ந்தெடுத்த பி. சி. ராய் ஒரு தீர்க்கதரிசி என்பதை உலகறியச் செய்தார். சதீஷ்பாபு பல்வேறு திறமை களின் கொள்கலன். அவர் ஒரு விஞ்ஞானி மட்டு மல்லர்; கைதேர்ந்த தொழிலாளி; ஆய்வாளர்; மர வேலையிலும், இரும்பு வேலையிலும் வல்லுநர்,

தீயணைப்புக் கருவி

வங்காள வேதியியல் ஆலையை, வரலாற்றில் இடம்பெற வைக்கும் வகையில், அவரடைந்த வெற்றி களின் சிகரம், எளிய கையால் செய்யப்பட்ட

உள்நாட்டுத் தீயணைப்புக் கருவியாகும். காப்பீட்டுக் கழகத்தாரும் (Insurance Co.,), அதன் பாதுகாப்பு மேலாளர்களும்,வங்காள வேதியியல்ஆலையில் தீயணைப்புக் கருவி பொருத்த வேண்டுமென்று வற்புறுத்தினர். அந்நாளில் தீயணைப்புக் கருவிகளை விற்றுவிந்த ஒரே நிறுவனம்; ஆங்கிலேய நிறுவனம். போட்டி நிறுவனங்கள் இல்லாமையால், ஆங்கிலேய நிறுவனம், அக்கருவிகளைத் தலைதெறிக்கும் விலைக்கு விற்றுவந்தன. ஒரு தீயணைப்பானை ரூ. 80/-க்கு மேல் விலைவைத்து ஆங்கிலேய நிறுவனம் விற்றது. 'நாமே ஏன் தீயணைப்பானைத் தயாரிக்கக்கூடாது' என்று சதீஷ்பாபுவின் மூளை சிந்தித்தது. சிந்தனை செயல்வடிவம் பெற்றது. ஆங்கில நிறுவனம் விற்ற தீயணைப்பான் ஒன்றை, சதீஷ்பாபு வாங்கினார், அதனை அக்கக்காகக் கழற்றினார். அதன் உறுப்புக்களையும்,அவை வேலைசெய்யும் வகைகளையும், ஆழ்ந்து நோக்கி ஆராய்ந்து அறிந்தார். கண் பார்த்ததைக் கை செய்தது. ஆங்கிலேயத் தீயணைப்பானைக் காட்டிலும், அதிகத் திறன் வாய்ந்த ஒன்றை வடிவமைத்தார். அதன் அடக்க விலை ரூ. 20/- தான் ஆகியது.

சதீஷ்பாபு தான் கண்டுபிடித்த தீயணைப்பானுக்கு 'நெருப்பு வேந்தன்' (Fire King) என்று பெயரிட்டார். வங்காள வேதியியல் ஆலை, நெருப்புவேந்தனை நிறைய உற்பத்தி செய்து, ரூ. 40/- விலைக்கு, நாடெங்கும் விற்பனை செய்தது. சதீஷ்பாபுவின் மூளை, தன்னுடைய நிறுவனத்திற்கு 100% இலாபத்தையும், வாங்குவோருக்கு பாதிப்பங்கு மிச்சத்தையும் அடைய வழிவகுத்தது.

நெருப்பு வேந்தன் வங்காள வேதியியல் ஆலைக்குக் காமதேனுவாக, கற்பகத்தருவாகச் செல்வத்தை வாரி வழங்கியது. 1914-இல் உலகப்போர் தொடங்கியது. மத்திய கிழக்கு நாடுகளில் போரிட்டு வந்த, நேசநாடுகளின் படைகளுக்குத் தேவைப்பட்ட ஆயிரக்கணக்கான தீயணைப்பான்களை வங்காள வேதியியல் ஆலை வழங்கி, வங்கக் கடல் போல் இலாபத்தைப் பெருக்கியது. ஒரே ஓர் ஏற்றுமதியில் ரூ. 8 லட்சம் பெறுமானம் ஏற்றுமதி செய்து ரூ. 4லட்சம் இலாபம் ஈட்டியது. வங்காள வேதியியல் ஆலையின் நிறுவனராகிய பி. சி. ராய் அறிவித்திருந்த ஊக்குவிப்புத் திட்டத்தின்படி, நெருப்பு வேந்தனை உருவாக்கிய சதீஷ்பாபு, நிறுவனத்தின் நிகர இலாபத்தின் சரிபாதி ரூ. 2 லட்சம் பெற்றார்.

அண்ணலின் அறைகூவல்

தான் சேர்ந்த நிறுவனத்தைத் தலைசிறந்த தாக்கிச் செல்வம் கொழிக்கவைத்த நேரத்தில், சுதந்திர வேட்கை இந்தியநாட்டில் சுடர்வீசியது. அண்ணல் காந்தி, ஆற்றல் மிக்க இளைஞர்களை. "பாரதத்தாயின் அடிமை விலங்குகளை அகற்ற வாருங்கள்" என அறைகூவல் விடுத்தார். விஞ்ஞான மேதையாகிய சதீஷ்பாபுவுக்கு விடுதலைப் போராட்டத்தில் குதிக்க வேண்டும் என்ற மெய்ஞ்ஞானம் பிறந்தது. அண்ணலின் அழைப்புக்குச் செவிசாய்க்கத் திட்டமிட்டார். ஆனால் வங்காள வேதியியல் ஆலையின் நிருவாக இயக்குநர்கள் பொன்முட்டை இடும் வாத்தை இழக்கத் தயாராக இல்லை. விலக வேண்டாம் என்று கெஞ்சினர்.

விடுவிக்க மறுத்தனர். ஆனால், சதீஷ்பாபு யாருக்கும் தெரியாமல் திருடரைப் போல, இரவோடிரவாக ஆலையை விட்டு வெளியேறினார்.

அண்ணலின் அடிச்சுவட்டில்

1923ஆம் ஆண்டில் தாயை அடையும் சேய் போல, அண்ணல் காந்தியை சதீஷ்பாபு அடைந்தார். உழைத்துச் சேர்த்த ஒருகோடி செல்வத்தை அண்ணலின் திருவடிகளில் அள்ளிச் சொரிந்தார். தன்னையும், தன் ஆற்றலையும் அண்ணலின் சேவைக்கு அர்ப்பணித்தார். மக்களுக்கு விஞ்ஞானத்தைப் பணியாளாக்க மாபெரும் திட்டங்கள் வகுத்தார்.

வார்தா கிராமத்தொழில் ஆராய்ச்சி மையத்தின் தலைமைப்பதவியை ஏற்றார். வங்காள வேதியியல் ஆலையில் பணியாற்றிய வகையிலேயே அங்கும் உழைத்தார். புதிய இராட்டையை உருவாக்கினார். எண்ணெய் பிழியும் கருவியொன்றை வடிவமைத்தார். குறைந்த செலவில் நிறைந்த இலாபத்தில் மூங்கில் குழம்பிலிருந்து உயர்தரத் தாள் தயாரிக்கும் முறையைக் கண்டறிந்தார். ஒற்றையாள் குடிசைத்தொழில் முறைகளை உருவாக்கி ஏழை உழவர்களும், எளிய கிராம வாசிகளும் தன்னிறைவடையும் திட்டங்களை வகுத்துத் தந்தார்.

நாடு விடுதலையடைந்து நேரு பிரதமரான பிறகு, அவர் அளிக்க முன்வந்த அமைச்சர் பதவிகளையும்,

அரசியல் நிலைகளையும் ஏற்க மறுத்தார். அண்ணல் காந்தியின் அடிச்சுவட்டில் பாரதநாட்டின் பொருளாதார விடுதலைக்குப் பாடுபட்டார். கல்கத்தாவின் புறநகர்ப் பகுதியில், சோதேபூர் என்ற இடத்தில் தான் நிறுவிய காதி நிறுவனத்தில், நாட்டு நிர்மாணப் பணிகளில் ஈடு பட்டு, பொருளாதார தர்மயுத்தத்தைப் பொறுமையோடு நடத்திவந்தார். அவர் உருவாக்கிய கருவிகளில், கடுகு எண்ணெய் இயந்திரமும், சிக்கனமாகக் கரும்புபயிரிடும் முறையும், பனைவெல்லம் காய்ச்சுதலும், சணற்பசை தயாரிப்பும், சணலை நூற்கும் முறையும் குறிப்பிடத் தக்கவை.

மண்வள ஆராய்ச்சி

எலும்பும் நரம்பும் தொய்ந்த தம் 86ஆவது வயதில் சதீஷ்பாபு, மண்வள ஆராய்ச்சியில் முனைந் தார். 1965இல் மேற்கு வங்கத்தில் நான்கு மாவட்டங் களில் வரலாறு காணாத வறட்சி நிலவியது. வறட்சியால் மிகவும் வாடியவர்கள் பங்குரா மாவட்டதைச் சேர்ந்த ஆயிரக்கணக்கான ஆதிவாசித் திராவிடர் ஆவர். சதீஷ்பாபு அவர்களின் வறட்சியைப் போக்கத் திட்ட மிட்டார். அவர், பங்குராவுக்கு நேரே சென்று, ஆதி வாசிகளுக்குச் சொந்தமான நிலங்களைப் பார்வையிட் டார். அந்நிலங்களின் மண்பாங்கு உவராக இருந்தமை யால், நெடுங்காலம் அவை தரிசாய்க் கிடந்ததை அறிந் தார். பங்குரா நகரத்திற்கு 25 மைல் தள்ளியுள்ள யாரும் சென்றறியாத, கோக்ரா என்ற கிராமத்தை காந்திய முறைப்படி தத்து எடுத்துக்கொண்டார்.

ஓலைக் குடிசையொன்றை வேய்ந்து, அதில் தம் ஆய்வுக் கூடத்தை அமைத்துக்கொண்டார். தூக்கி எறியப்பட்ட தகரங்கள், சில மூங்கில் குழாய்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டு தம் மண்வள ஆராய்ச்சியைத் தொடங்கினார். சிவந்த களிமண்ணும், கரடுமுரடான பாறையும் கலந்த தாக நிலத்தின் பாங்கு அமைந்திருந்தது. அத்தகைய நில அமைப்பு, நீர் பாயவோ, பாய்ந்த நீர் தேங்கவோ ஒட்டாது. அதுதான் அத்தகைய தரிசு நிலங்களின் அடிப்படைச் சிக்கல் என்பதைக் கண்டறிந்தார். மண்ணைச் சமப்படுத்தி, உரப்படுத்தும் முறைகளில் ஏழை உழவர்களுக்கு இயலாத, செலவுபிடிக்கும் முறை களைக் கைவிட்டு, எளிய முறைகளைக் கையாண்டார்.

ஐந்தாண்டுகள் அயராது பாடுபட்டு, நீர்புகாத செம்மண்ணை மேலே கொண்டுவந்து, நீரைப் புகவிடும் சரளை மணனை கீழே படியச்செய்து, தண்ணீரைத் தேக்கிப் பயிராக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்தார். அவர் ஆராய்ச்சிக்குப் பயன்படுத்திய பொருள்கள், தண்ணீரும் அன்றாடம் கிடைக்கும் பசுவின் சாணமுமே.

தரிசு நிலத்தின் மண்ணைப் பயன்படுத்திய சதீஷ்பாபு, அடுத்ததாக நீர்ப்பாசன முறைகளில் கருத்துச் செலுத்தினார்- மழைப்பாங்கான மண்ணை நீர்ப்பாசனத்திற்கு ஏற்றதாக்க, அவருக்குள் அமைந்த வேதியியல் அறிவு துணைபுரிந்தது. கற்பாறைகளை வேட்டுவைத்து தகர்த்து, நிலத்தடியில் தேங்கியிருந்த நீரை மேல்மட்டத்திற்கு வரச்செய்தார். பாழும் தரிசைப் பயிர்விளையும் நிலமாக்க முடியாதென்று எள்ளி

நகையாடியவர்களின் வாயை மூன்று போகம் விளையும் தரிசுநிலம் அடைக்கச் செய்தது.

புல்லும் முளைக்காத 15 ஏக்கர் பொட்டல் வெளியை நெல்லும், கரும்பும், வாழையும், இஞ்சியும் மஞ்சளும் விழையும் தஞ்சை வயலாக, சதீஷ்பாபுவின் முயற்சி மாற்றியமைத்திருக்கிறது. இன்று அப்பகுதியில் எல்லாச் செலவும் போக, ஏக்கருக்கு ரூ. 3000/- தரும் பொருள்கள் விளைகின்றன. ஒன்றும் விளையாத உவர் மண்ணை என்றும் விளையும் வயலாக மாற்றியது உலகவிந்தை என்று வேளாண் வல்லுநர்கள் இன்று வியக்கிறார்கள்.

இன்றையத் தலைசிறந்த வேளாண் விஞ்ஞானி யாகிய எம். எஸ். சுவாமிநாதன் சதீஷ் பாபுவின் சாதனையை வாயார மனமாரப் பாராட்டி மகிழ்கிறார். "இயலாதென்ற சொல்லை அகராதியிலிருந்தே எடுக்கும் வகையில் புரிந்த சாதனை சதீஷ்பாபுவுடையது' என்பது எம். எஸ். சுவாமிநாதன் சதீஷ்பாபுவுக்கு அளிக்கும் பாராட்டுப் பத்திரம். பொட்டலை வயலாக்கும் தன்னுடைய முறை பற்றி சதீஷ்பாபுவே கூறும் கூற்று பின்வருமாறு;- "என்னுடைய எளிய மலிவான மண் வள முறையை எந்தக் குடியானவரும் ஏற்று செயல் படுத்தலாம். அதனால் நாட்டின் வளம் பெருகும், வறுமையும், பசியும் கடந்தகால நினைவுகள் ஆகும்.

சமுதாயத் தொண்டு

அண்ணல் காந்தியின் நிர்மாணப்பணிக்கு, சதீஷ் பாபுவின் மண்வளமுறை மிகவும் பொறுத்தமானது. ஏராளமான இளைஞர்களுக்கு அம்முறையிற் பயிற்சி கொடுத்து, நாடெங்கும் அம்முறையைப் பரப்ப சதீஷ்பாபு திட்டங்கள் வகுத்தார்.

வேலையில்லா இளைஞர்களுக்கு, மனநிறைவு தரும் வேலையையும், நேர்மையான வாழ்க்கைக்கு வழியையும், அவர் வகுத்த மண் வளமுறை அளிக்கும் என்பது அவர் தம் அசைமுடியாத நம்பிக்கை. அவர் வகுத்த திட்டம் இந்திய நாட்டின் வேளாண்மைப் புரட்சிக்கு வழிகோலி, பாரதநாட்டின் பசிப்பிணியைப் போக்கிவருகிறது.

தரிசு நிலத்தை விளைநிலமாக்கிய சதீஷ்பாபு உழைத்தது போதுமென்று ஓயவில்லை. ஆலைத் தாளோடு போட்டியிடும் அருமையான கைவினைத் தாளை அவர் கண்டுபிடித்தார். மூங்கில் குச்சியிலிருந்து தீக்குச்சி செய்யும் திட்டத்தை வகுத்தார். அவர் உருவாக்கிய தாளும், தீக்குச்சியும் செய்யும் குடிசைத் தொழில், வங்க மாநிலம் முழுவதிலும், இந்தியாவின் கிழக்குப் பகுதிகளிலும் ஓங்கி வளர்ந்து, அப்பகுதியின் பொருளாதாரத்தை உயர்த்திவருகிறது.

எழுத்துப் பணி

களத்தில் பணிசெய்த சதீஷ்பாபு, கல்வியுலகிலும் சளைக்கவில்லை. எழுத்துத் துறையிலும், அவர் ஈடில்லாத பணிகளைப் புரிந்திருக்கின்றார். ஒற்றையாள் குடிசைத் தொழில்முறை பற்றி அவர் எழுதிய இதழ்களும், நூல்களும் எண்ணிலடங்காதவை. அவர் பொறியியல் மூளைக்கிடையே எழுத்தாற்றலும் அரும்பி மலர்ந்தது 'இந்தியாவில் பசு' வீட்டு வைத்தியரும் நாட்டு வைத்தியரும் என்ற இருநூல்களும் அவ்வத் துறையில் தலைசிறந்தவை என்று ஆசிரியர்களால் பாராட்டப்பெற்றவை.

இந்தியாவில் பசு என்ற புத்தகம், பலபதிப்புக்கள் வெளியாகி, கால்நடை மருத்துவ மாணவருக்கு, பாடப் புத்தகமாகவும் அமைந்த சிறப்புடையது. சிறுதொழில் குடிசைத் தொழில் பற்றி அவர் எழுதிய தொழில் நுட்பக் கட்டுரைகளும் கையேடுகளும் ஏராளம். அவர் எழுதிய நூல்களிலேயே 'ஊற்றுப்பேனா மை' (FOUNTAIN PEN INK) என்றபுத்தகம் மிகவும் புகழ் வாய்ந்தது அப் புத்தகம், இளைஞன் ஒருவனை, மை செய்யும். தொழிலில் ஈடுபட்டு எழுதியதாகும் சதீஷ்பாபு அப்புத்தகத்தின், மூலம் இளைஞன் ஒருவனை மை தயாரிக்கும் முறையில் பயிற்சி கொடுத்து பழக்குகிறார் சதிஷ்பாபு, தானே பணம் கொடுத்து, அவ்விளைஞனை அத் தொழிலில் ஈடுபடுத்தினார். அவர்காட்டிய வழியில் அவ் விளைஞன் தயாரித்தமைக்கு 'சுவேகாமை' (SWEGA INK) என்று பெயர் சூட்டினார். சுவேகாஎன்றால் சுகமான

எழுத்து என்று பெயர். பேனாவில் ஊற்றினால், சதீஷ் பாபுவின் மூளையில் தயாரித்த மை, அருவிபோல் இறங்கி, ஆறுபோல் ஓடுவதால் சுவேகா மை என்பது காரணப் பெயராகி, இந்தியநாடு முழுவதும் பெயரும் புகழும் பெற்று, இந்தியாவில் இந்தியரால் முதன்முதலில் தயாரிக்கப்பட்ட மை என்ற பெருமையை பாரதத் தாய்க்கும், சதீஷ்பாபுவுக்கும் வழங்கியது.

சதீஷ்பாபு என்று செல்லமாக அழைக்கப்பெற்ற சதீஷ் சந்திதாஸ் குப்தா, பாரதத்தாய்க்கு வங்கம் சூட்டிய மணிமாலை. அவர் ஆங்கில அறிவியல் பெற்ற அறிவால் ஞானத்தை அணுகுண்டோ நீராவிக்குண்டோ தயாரிக்கும் அழிவுப்பாதையில் செலுத்தாமல், அமைதிப் பணியில் திருப்பியவர். மருந்தில் தொடங்கிய அவருடைய ஆராய்ச்சி வாழ்க்கை, மையில் நிறைவுபெற்றது. பாரதநாட்டு ஏழை மக்களின் பசிப்பிணிக்கு மருந்தும், அவர்களின் அறியாமையை நீக்க எழுதும் நூல்களுக்குமையும் தந்தவை சதீஷ்பாபுவின் தளராத கைகள். உலகை ஒரு நொடியில் பொசுக்க நினைக்கும் உலக விஞ்ஞானிகளுக்கும், விஞ்ஞான வசதியால் கண்டுபிடித்த விசிறியைத் தட்டிவிட்டு உறங்கும் சோம்பேறிகளுக்கும் சதீஷ்பாபுவின் சாதனை ஒரு போதனையாக அமையுமாக.

13. சலீம் அலி

பறவையியல் அறிஞர் 'சலீம்மொய்சுதீன் அப்துல் அலி' என்பவரின் சுருக்கப் பெயர் தான் சலீம் அலி என்பது. அவர் 1896ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 12ஆம் நாள் பம்பாயில் பிறந்தார். அவர் கண்ணால் பார்த்து பறவைகளின் கதையை அறியும் அனுபவ விஞ்ஞானி. அவர் கல்லூரியிற் சேர்ந்தும் பட்டம் பெறாதவர். படிப்பை இடை நடுவில் நிறுத்தி,பர்மாவில் தம் அண்ணன் பார்க்கும் சுரங்கத் தொழிலில் உதவி செய்யச் சென்று அப்பணியிலும் ஈடுபாடின்றி, பர்மாக் காடுகளில் பறவைகளையே பார்த்துக்கொண்டு திரிந்தார். அவர் பறவைகளைப் பார்த்த பார்வை பல்வேறு பட்டங்களையும் விருதுகளையும் அவருக்கு வழங்கக் காரணமாய் அமைந்தது.

பம்பாயில் 'இயற்கை வரலாற்றுக் கழகம்' (Natural History Society) என்ற ஒன்று பம்பாயில் இயங்கிக்கொண்டிருந்தது. அதன் கௌரவச் செயலாளராக மில்லாட் என்ற ஆங்கிலேயர் இருந்துவந்தார். சலீம் அலிக்கு அவருடைய மாமாவின் உதவியால் மில்லாட் அவர்களோடு, தாம் சிறுவயதினனாக இருந்தபோதே தொடர்பு ஏற்பட்டது, மில்லாட் சிறுவன் சலீம்அலிக்கு இயற்கை வரலாற்றுக் கழகத்தில் காட்சிப்பொருள்களாக காப்பாற்றி வைக்கப்பெற்ற, பாடம் செய்யப்பெற்ற பல்

வேறு பறவைகளைக் காட்டி, பறவையியல் துறையில் ஆராய்ச்சி செய்யும் ஆர்வத்தைத் தூண்டினார். இள வயதில் அரும்பிய பறவைப் பித்து, சலீம் அலியின் வாழ் நாள் முழுவதும் தொடர்ந்தது. பால பருவத்திலும், காளைப் பருவத்திலும் பம்பாயிலுள்ள இயற்கை வரலாற்றுக் கழகத்திற்கு அடிக்கடி சென்று வந்து, பறவைகளைப் பார்த்தமட்டில் இனம் பிரிக்கும் அறிவை யும், இறந்தபின் பறவைகளை எப்படிப் பதப்படுத்துவது என்ற தொழில்நுட்பத்தையும் கற்றுக்கொண்டார்.

பர்மாவில் இருந்து திரும்பியதும், சலீம்அலி உயிரியல் துறையில் ஒரு சிறிய படிப்பை மேற்கொண் டார். பிறகு பம்பாய் இயற்கை வரலாற்றுக் கழகத்தில் இயங்கிவந்த அருங்காட்சியகத்தின் (Museum) வழி காட்டிப் பணியில் அமர்த்தப்பெற்றார். பறவைகளின் தோலை உரித்து, குடலை வெளியே எடுத்து, உட் பொதிந்து பதப்படுத்தும் கலையில் மேலும் சில உயர் நுட்பங்களைக் கற்றுக்கொள்ள ஜெர்மன் சென்றார். கற்றுத் தேர்ந்து திரும்பியபொழுது, உரிய நிதி வசதி யின்றித் தான் பார்த்த பணியிடம் ஒழிக்கப்பட்டதால் வயிற்றுப்பிழைப்புக்கே வகைதேட வேண்டிய நிலைக்கு ஆளானார். எழுத்தர் வேலை தவிர வேறு வேலை கிடைக்காத சூழ்நிலையில், தன் மனைவியின் வரும னத்தை மட்டுமே நம்பி, பம்பாய்த் துறைமுகத்திற்கு அப்பால் கீஹிம் என்ற பகுதியில் சின்னஞ்சிறு வீட்டில் கணவரும் மனைவியும் குடியேறினர்.

தூக்கணாங் குருவி

கடற்காற்றுத் தழுவும் கீஹிம் ஓர் அருமையான இடம். சுற்றிலும் மரங்கள் அடர்ந்த சூழ்நிலை. கடற் காற்றும், மரநிழலும் மனத்திற்கு அமைதியை ஊட்டும். அந்தச் சூழ்நிலையில் அமைந்த தம் இல்லத்தின் முன்னால் அமர்ந்துகொண்டு வானையும், கடலையும், நிலத்தையும் அங்கு வருகின்ற பறவைகளையும் அலுப் புச் சலிப்பின்றி சலீம்அலி பார்த்துக்கொண்டேயிருப்பார். அங்கு பருவக்காற்று மழை தொடங்கும் காலத்தில், அவர் வீட்டுப் பக்கத்தில் உள்ள மரத்தில் தூக்கணாங்குருவி என்ற இனத்தைச் சேர்ந்த பறவைகள் வரிசை வரிசை யாக வந்து அமரும். அவற்றைப் பற்றி அதிகமாக அறிந்தவர்கள் அந்நாளில் சிலர். அந்த இனம்புரியாத பறவைகள், தம் இல்லத்தருகே உள்ள மரத்தில் வந்து குவிந்தது. அவர் அடையப்போகும் வெற்றிக்கு அடிக் கல்லாக அமைந்தது. உணவையும் உறக்கத்தையும் மறந்து, மணிக்கணக்காக, நாள் கணக்காக 3, 4 மாதங் கள் தூக்கணாங்குருவிகளின் இயக்கங்களை ஊன்றி நோக்குவதிலேயே சலீம்அலி ஒன்றிப்போனார். நோக்கி யறிந்த தூக்கணாங்குருவி பற்றிய நுட்பங்களை 1930இல் நூல் வடிவாக்கினார். அந்நூல் தான் பறவையியல் துறையில் சலீம்அலிக்கு, ஓர் இடத்தையும் மதிப்பையும் அளித்தது,

சலீம் அலியிடம் இருந்த ஒரு சிறப்பியல்பு பறவை களின் இயக்கங்களைத் தவறாது பார்த்து, பார்த்தறிந்த உண்மைகளை மீண்டும் மீண்டும் சரிபார்த்து, ஐயந்தீர அறிந்த பின், அவைகளை வெளியிடுவதேயாகும்,

எனவே, அவர் எழுதிய நூல்களும், வெளியிட்ட பறவையில் குறிப்புக்களும், பறவையியல் துறையில் இறுதித் தீர்ப்பாக விளங்கும் ஓர் அதிகார முத்திரையாக என்றும் விளங்குகின்றன. சலீம்அலி இந்தியப் பறவைகளைப் பற்றி ஆணித்தரமாகக் கருத்துக்களைக் கூறும் நூல்கள் ஏதும் இல்லாமையை உணர்ந்தார். அவர் காலத்தில் அகப்பட்ட பறவையியல் நூல்கள், உரிய படங்களோ தேவையான விளக்கங்களோ இன்றி, அறைகுறையான செய்திகளைத் தந்து, இளம் விஞ்ஞானிகளின் ஆர்வக் கொல்லிகளாக இருந்தன. இக்குறையைப் போக்க சலீம் அலி 1941இல் 'இந்தியப் பறவைகள்' (The Book of Indian Birds) என்ற ஓர் அருமையான நூலை எழுதி வெளியிட்டார். அந்நூலில் பார்ப்பவரை நோக்கி, படிப் பதைப் போன்ற பறவைகளின் படங்களும் அவற்றைப் பற்றிய உயிர்த்துடிப்பான விளக்கங்களும், இனம், வகை எண்ணிக்கை பற்றிய தகவல்களும் அமைந்துள்ளன. எந்தப் பறவையையும் பார்க்காத எவரும், அந்த நூலை ஒருமுறை படித்தால், இன்ன பறவை இது என்று இனம் பிரித்துவிடலாம்.

1948இல் உலகப் புகழ்பெற்ற பறவையியல் வல்லுநரான தில்லான்ரிப்ளி என்பவரோடு சேர்ந்து. 'இந்திய-பாக்கிஸ்தான் பறவைகள் கையேடு' என்ற தலைப்பில் 10 தொகுதிகளில் பரந்துபட்ட பறவை நூல் ஒன்றை யாத்தார். அவை பறவையியல் பற்றிய கலைக் களஞ்சியம் ஆகும். அவற்றில் இந்தியத் துணைக் கண்டத்தில் உள்ள எல்லாப் பறவைகளைப் பற்றிய

செய்திகளும் இடம்பெற்றுள்ளன. அவை எங்கே தோன்றி, எங்கே எவ்வாறு இனம் பெருக்கி, எவ்விடத்தில் அதிகமாக உலவி எங்கே வலசை சென்று வாழ்கின்றன என்ற செய்திகளும், அவற்றைப் பற்றி மேலும் அறிய வேண்டியவை எவை என்ற குறிப்புக்களும் அடங்கியுள்ளன.

பறவையியல் துறையில் அவர் வழங்கிய அறிவுக் கொடையை மெச்சி, உலகப் புகழ்பெற்ற 'பால் கெட்டி வனவிலங்குப் பாதுகாப்புப் பரிசு' அவருக்கு வழங்கப் பெற்றது. எண்பது வயது இளைஞனான சலீம் அலி, பார்வை மங்கிய இன்றும் என்றும் போல் பறவைகளைப் பார்க்கத் தவறுவதில்லை. பறவைகளைத் தேடி, அவர் பாரதநாடு முழுவதும் அலைந்தவர். அவருடைய காலணிச் சுவடு படியாத காடோ, மலையோ, மணலோ இல்லை என்று சொன்னால் அது மிகையில்லை. அவர் தூக்கணாங்குருவி பற்றிக் கூறிய வியப்பான சில செய்திகளைக் கூறினால் தான், இக்கட்டுரை நிறைவுபெறும். தூக்கணாங்குருவிக்கு ஆங்கிலத்தில் Weaver Bird என்று பெயர். அவை ஒரு கூட்டமாகக் கூடிவாழும் இயல்புடையவை. அதனை வான்குருவி என்று தமிழில் ஒரு தனிப்பாடல் பேசும். அப்பாடல் வருமாறு

வான்குருவி யின்கூடு; வல்லாக்குத் தொல்கரையான்
தேன்சிலம்பி யாவர்க்கும் செய்வறிதால்-யாம்பெரிதும்
வல்லோமே யென்று வலிமைசால வேண்டாம்காண்
எல்லார்க்கும் ஒவ்வொன்(று) எளிது.

மேலே காட்டிய தனிப்பாடல், எல்லாரும் ஒவ்வொரு துறையில் வல்லவரே என்று தூக்கணாங்குருவியின் கூட்டை வைத்து உணர்த்துகிறது. தூக்கணாங்குருவியின் கூடு பற்றிய சலீம்அலியின் வாக்கும் இங்கே குறிப்பிடத்தக்கது.

தூக்கணாங்குருவியின் கூடு மரத்தில் அண்ணாந்து தொங்குவதால், அதில் வாழும் குருவி தூக்கணாங்குருவி என்று அழைக்கப்பெறுகிறது. அக்கூடு மண்ணெண்ணெய் போத்தல் போல, நீளவாட்டில் அமைந்திருக்கும். கூட்டில் இரண்டு அறைகள் இருக்கும். கூட்டைக் கட்டும் கட்டட வல்லுநர் ஆண் பறவையே. நெல்நாற்றின் இலை, முரட்டுப்புல் ஆகியவற்றை வைத்து ஆண் பறவை கூடு நெய்யும். நெய்வதை நோக்கி அதற்கு Weaver Bird (நெசவாளிப் பறவை) என்று ஆங்கிலத்தில் பெயர் சூட்டினர்.

கூடு கட்டிமுடியும் தருவாயில், கூட்டை நோக்கி பெண்பறவை வரும். ஆணும் பெண்ணும் ஆளுக்கொரு கூட்டை ஆராய்ந்து தேர்ந்தெடுக்கும். பெடை சேவலுக்குக் கூட்டை நிறைவுசெய்யும் பணியில் ஒத்துழைக்கும். பிறகு முட்டையிடும். பெடை முட்டைகளை அடைகாக்கும்போது, சேவல் விடைபெற்றுப் பிரிந்து சென்று, இன்னொரு கூட்டை நெய்யத் தொடங்கும். புதிய கூடு முடியும் தருவாயில் இன்னொரு பெடை அந்தக் கூட்டிற்கு வந்து, இரண்டுமாகக் கொஞ்சகாலம் வாழ்ந்து பெடை அடைகாக்கும் நேரத்தில் சேவல் விடைபெறும். அடுத்தடுத்து இதேபோலக் கூடுகட்டும்.

சேரும் பிரியும் ஆண்பறவை ஒன்றுக்கு இரண்டு மூன்று குடும்பங்கள் அமையும். ஆனாலும் ஆண்பறவை கூடு கட்டுவதோடு நிறுத்திக்கொள்ளும். அடைகாத்து, குஞ்சுகளை வளர்க்கும் பொறுப்பைப் பெடையிடம் விட்டுவிடும். இதுபோன்ற வியப்பூட்டும் செய்திகள் சலீம்அலியின் நூலில் எத்தனை யெத்தனையோ! 'காக்கை குருவி எங்கள் ஜாதி' என்ற பாரதியின் வாக்கிற்கு சலீம்அலியின் வாழ்கை ஓர் இலக்கியம் என்றால் மிகையாகாது.

நிறைவுரை

பாரத நாட்டு விஞ்ஞானிகள் என்ற இந்த நூலில், புனிதமிக்க பாரத மண்ணில் அன்றும் இன்றும் பூத்துக் குலுங்கும் விஞ்ஞான மேதைகள் இருபது பேரைப் பற்றிய செய்திகள் சுருக்கமாகத் தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றைத் தொகுத்து வழங்கும் பகுதியாக நிறைவுரை அமைகிறது.

I அன்று

வரிசை எண்.	விஞ்ஞானி	காலம்	சார்ந்த துறை
1	சுசுருதர்	கி.மு. 6ஆம் நூற்றாண்டு	அறுவை மருத்துவம்
2	ஆரியபட்டர்	கி.பி. 5ஆம் நூற்றாண்டு	வானியல்
3	வராகமிகிரர்	கி.பி. 5ஆம் நூற்றாண்டு	கணிப்பியல் (இயற்பியல்)
4	பதஞ்சலி	கி.மு. 2ஆம் நூற்றாண்டு	ஆன்மீக வியல்

வரிசை எண்.	விஞ்ஞானி	காலம்	சார்ந்த துறை
5	கானடர்	கி.மு. 6ஆம் நூற்றாண்டு	அண்ட கோளவியல்
6	நாகார்ஜுனர்	கி.பி. 10ஆம் நூற்றாண்டு	வேதியியல்
7	ஜஹாங்கீர்	கி.பி. 16ஆம் நூற்றாண்டு	பறவையியல்

❖❖❖

II இன்று

வரிசை எண்	விஞ்ஞானி	காலம்	சார்ந்த துறை
8	சர். சி.வி. இராமன்	19ஆம் நூற்றாண்டு	இயற்பியல்
9	மேகநாதசாகர்	19ஆம் நூற்றாண்டு	வான் இயற்பியல்
10	கே. எஸ். கிருஷ்ணன்	20ஆம் நூற்றாண்டு	இயற்பியல் வேதாந்தம்

வரிசை எண்.	விஞ்ஞானி	காலம்	சார்ந்த துறை
11	எச். ஜே. பாபா	20ஆம் நூற்றாண்டு	அணுவியல்
12	விக்கிரம் சாராபாய்	,,	அணுவியல்
13	இராஜாராமண்ணா	,,	அணுவியல்
14	ஜே. சி. போஸ்	,,	பயிரியல்
15	எம். எஸ். சுவாமிநாதன்	,,	வேளாண்மை
16	எஸ். இராமானுஜம்	,,	கணிதவியல்
17	எஸ். சேஷாத்திரி	,,	வேதியியல்
18	கோவிந்த்ஜி	,,	உயிர் இயற்பியல்
19	சதீஷ்பாபு	,,	வேதியியல் - சமுதாயஇயல்
20	சலீம்அலி	,,	பறவையியல்

அன்றைய இன்றைய விஞ்ஞானிகள் இன்னும் பலர் உளர். ஒரு பானைச் சோற்றுக்கு ஒரு சோறு பதம் என்பது போல, ஒரு சிலரைப் பற்றிய செய்திகளை மட்டும் இந்நூல் தொகுத்துத் தந்து, எதிர்கால இளையோருக்கு, அறிவியல் உலகத்துள் நுழைய நுழைவாயில் அமைக்கிறது. இந்நூலை எழுத உதவியாக அமைந்த பார்வை நூல்களுக்கும், எழுதிய அறிஞர்களுக்கும் நன்றி கூறிக்கொண்டு இந்நூல் நிறைவடைகிறது.



நூலாசிரியர் வாழ்க்கைக்குறிப்பு

22-10-1991 இன்படி

பெயர் : டாக்டர். அரங்கநாதன் சிங்காரவடிவேலன் (அரசி)

பிறந்த தேதியும், வயதும்: 22—10—1937, 54 வயது

கல்வித் தகுதி : இளங்கலை: பொருளாதாரம்
முதுகலை : தமிழ்
இளங்கலை: ஆசிரியப் பயிற்சி
சான்றிதழ் : காந்தி சிந்தனை
டாக்டர் பட்டம்: 1978ல் மதுரை காமராசர் பல்கலையில் டாக்டர் பட்டம் (சங்கஇலக்கியஉவமைகள்)

தொழில் : ஆசிரியப் பணி
தமிழ் விரிவுரையாளர் :
காரைக்குடி அழகப்பா கல்லூரி
1961 முதல் 1972 வரை
பேராசிரியர், தமிழ்த்துறைத் தலைவர், துணை முதல்வர்:
தேவகோட்டை ஸ்ரீசேவுகன் அண்ணாமலை கல்லூரி. 1972 முதல் இன்று வரை.

எழுதிய நூல்கள்: இதுவரை பதினைந்து நூல்கள்

பிற தகுதிகள் : கல்லூரி ஆண்டுமலர் இதழாசிரியர் 25-1-80.
புதுடில்லி-தேசிய கவி சம்மேளனம் - தமிழ் நாடு-தமிழ்மொழி சார்பில் கலந்துகொள்ளல்.
மதுரை காமராசர் பல்கலை, திருச்சி பாரதி தாசன் பல்கலை டாக்டர் பட்ட ஆராய்ச்சி வழிகாட்டி.
பம்பாய், புதுடில்லி, கல்கத்தா, தமிழகம், மலேசியா, சிங்கப்பூர், அந்தமான் ஆகிய இடங்களில் கவியரங்க, கருத்தரங்கத் தலைமை. பல்கலைக் கழகங்களின் கல்விக் குழுக்களின் உறுப்பினர் பணி.
பாலர் கவியரங்கம் அமைத்து நடத்துதல்.
கல்லூரிக் கல்வி இயக்குநரின் நல்லாசிரியர் விருது: 1985-86.

—❖❖❖—